

**PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* UNTUK
MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII MTS DARUL HIKMAH
PEKANBARU**

Skripsi
Diajukan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan
(S.Pd.)



Oleh

**HAYATUN NUPUS
NIM. 10715000918**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1432 H/2011 M**

**PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* UNTUK
MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS VIII MTS DARUL HIKMAH
PEKANBARU**



Oleh

**HAYATUN NUPUS
NIM. 10715000918**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1432 H/2011 M**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Darul Hikmah Pekanbaru*, yang ditulis oleh Hayatun Nupus NIM. 10715000918 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 06 Rajab 1432 H

08 Juni 2011 M

Menyetujui

Ketua Jurusan

Pendidikan Matematika

Pembimbing

Dra. Risnawati, M.Pd.

Drs. Hartono, M.Pd.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTS Darul Hikmah Pekanbaru* yang ditulis oleh Hayatun Nupus NIM. 10715000918 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 04 Sya'ban 1432 H/06 Juli 2011 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 04 Sya'ban 1432 H

06 Juli 2011 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. H. Salfen Hasri, M.Pd.

Dra. Risnawati, M.Pd.

Penguji I

Penguji II

Drs. H. Mas'ud Zein, M.Pd.

Hasanudin, M.Si.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. Hj. Helmiati, M.Ag.
NIP. 19700222 199703 2 001

PENGHARGAAN



Puji syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam tidak lupa penulis kirimkan buat junjungan alam Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh cahaya keimanan dan ilmu pengetahuan.

Skripsi dengan judul “***Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Darul Hikmah Pekanbaru***”, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapat dorongan dari orang-orang tercinta. Terutama sekali buat orang yang penulis cintai dan penulis sayangi sepanjang hayat yaitu *ayahanda dan ibunda tercinta*, Abdul Jalil, S. Pd dan Nursyamsi yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil, jasa Ayahanda dan Ibunda tidak akan pernah ananda lupakan, karena berkat do’a dan pengorbanan Ayahanda dan Ibunda yang tulus sehingga ananda bisa menyelesaikan skripsi ini. Semoga Ayahanda dan Ibunda selalu dalam lindungan, rahmat dan karunia-Nya.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati kepada penulis. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Nazir, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta staf.
2. Ibu Dr. Hj. Helmiati, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau beserta staf yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi.

3. Ibu Risnawati, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika, figur yang patut ditiru karena semangat dan motivasinya dalam menuntut ilmu.
4. Ibu Zubaidah Amir MZ, M.Pd, selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika yang telah banyak membantu penulis dan memberikan solusi-solusi terbaik buat penulis. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama dalam bangku perkuliahan.
5. Bapak Mas'ud Zein, M.Pd, selaku Penasehat Akademik yang selalu memberikan arahan, membantu dan memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini hingga akhir.
6. Bapak Drs. Hartono, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing skripsi, yang telah banyak membantu penulis dan meluangkan waktunya untuk membimbing ananda, yang selalu memberikan motivasi, semangat dan harapan bagi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
7. Bapak Firdaus, selaku Kepala Sekolah MTs Darul Hikmah Pekanbaru.
8. Ibu Dewi Rahmat S.Pd, selaku guru bidang studi matematika serta majelis guru MTs Darul Hikmah Pekanbaru.
9. Teman-teman Jurusan Matematika Angkatan 2007 yang paling penulis sayangi (Marlina, Ridho Hayati, Nuryani, Nella Gustika, Nuzul Amri, Desvarozzi Ardika Winata, Rafika, Nety Amelia yang teman-teman yang lainnya) yang selalu membuat penulis terhibur, tertawa riang ketika bersamanya, walaupun kadang terbesit kekesalan karena kenakalannya.
10. Tante (Nurazizah, S. Pd, dan Nenik Sugianto, dan Yurnalis), Paman (Drs. H. Bustami, Amirullah, Abdul Aziz, SE, Briptu Eko Edi Saputra dan H. Syamsir dan Ali Yunus S.Sos), kakek dan nenek yang sangat penulis sayangi (H.Ibrahim dan Hj.Wazir) yang telah memberikan banyak nasehat yang membuat hati ini tentram dan termotivasi demi cita-cita penulis yang selalu memberikan dukungan secara moril dan materil, kebaikan-kebaikannya mereka tidak dapat penulis sebutkan dan tidak akan pernah penulis lupakan.

11. Saudara-saudara penulis (Muhammad Muammar, Nursyirwan Abdullah, Depi Lestari, Yeni Fitri, Fitri Cahya Ningsih dan Hapiza Zazkiyah) yang selalu menghibur dan memicu semangat untuk selalu maju dan pantang menyerah dalam mengarungi kehidupan ini.

12. Teman-teman dan adik-adik di pondokan zakiyah (Nurlis, Felia, Nora, Kina, Nita, Sarah, Atik, Lusi, Erma, Sari, Azura, yanti , icun, wanda dan yuyun) yang sama-sama mengarungi kehidupan yang mandiri, walaupun terkadang terjadi perselisihan dan perbedaan pendapat.

Akhirnya, semoga segala apa yang telah mereka lakukan dinilai pahala dan dilipat gandakan pahalanya oleh Allah Swt. *Amin ya robbal 'alamin..*

Pekanbaru, 08 Juni 2011

Hayatun Nupus

PERSEMBAHAN

Ya allah,,,,,,,,,

Ampunilah hamba yang hina dan penuh dosa ini

Do'aku pada Mu ya Allah,,,,

Tengadah aku menanti rido Mu dan lindungan Mu dalam perjalanan ku ini.

Semoga perlindungan Mu meridoiku

Amiiiiin

Ayah, Ibu..

Melalui selemba kertas dengan sebaris kata didalamnya...

Kini Ku persembahkan hasil karyaku...

Ku ingin sedikit membalas budi dari besarnya pengorbananmu...

Ku ingin mengobati kepedihan yang telah engkau alami...

Ku ingin membuatmu sedikit tersenyum dengan keberhasilanku ini...

Ku ingin kalian bagga dengan keberhasilanku ini

Ya Allah...

Berikanlah keteguhan hati buat kami...

Berikanlah ketentraman dan kedamaian dalam kehidupan kami...

Pertemukanlah kami hingga Jannah-Mu nanti...

Ya allah ,,,,,,,,,,

Ampunilah hamba yang hina dan penuh dosa ini

Do'aku pada Mu ya Allah,,,,

Tengadah aku menanti rido Mu dan lindungan Mu dalam perjalanan ku ini.

Semoga perlindungan Mu meridoiku

Amiiiiin

ABSTRAK

Hayatun Nupus (2011): Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika siswa kelas VIII MTs Darul Hikmah Pekanbaru

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa kelas VIII MTs Darul Hikmah Pekanbaru pada pokok bahasan Garis Singgung Lingkaran. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah penerapan pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa kelas VIII MTs Darul Hikmah Pekanbaru pada pokok bahasan Garis Singgung Lingkaran?

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas yaitu pendidik berperan langsung dalam proses pembelajaran. Peneliti berkolaborasi dengan pendidik dalam mempersiapkan hal-hal yang berhubungan dengan proses pembelajaran mulai dari RPP, Lembar Ahli, dan tahap refleksi proses pembelajaran. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIIA₂ MTs Darul Hikmah Pekanbaru Tahun Ajaran 2010/2011 yang berjumlah 33 orang dan objek penelitian ini adalah Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* untuk meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa kelas VIII MTs Darul Hikmah Pekanbaru.

Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi aktivitas belajar. Dalam penelitian ini, pertemuan ada 4 kali yaitu satu kali pertemuan tanpa tindakan dan 3 pertemuan dengan tindakan. Data yang diperoleh melalui observasi merupakan data ordinal. Untuk mengetahui apakah ada peningkatan aktivitas belajar matematika siswa, maka data tersebut dianalisis dengan memperhatikan indikator aktivitas belajar siswa sebelum tindakan dan sesudah tindakan dengan menggunakan Teknik Persentase. Dari hasil tersebut, dapat diketahui apakah terjadi peningkatan aktivitas atau tidak dari setiap siklus yang dilaksanakan.

Berdasarkan hasil analisis data observasi, pada pratindakan, siklus I, siklus II dan Siklus III berturut-turut diperoleh (0% ; 0,6% ; 45,4% ; 84,8%) siswa yang mencapai $\geq 70,5\%$. Masing-masing indikator pada pratindakan dan siklus III berturut-turut diperoleh indikator 1 = (71% ; 81,8%), indikator 2 = (33,3% ; 78,8%), indikator 3 = (32,7% ; 81,8%), indikator 4 = (37,5% ; 83,6%), indikator 5 = (37,5% ; 80%), indikator 6 = (35,2% ; 79,2%), indikator 7 = (35,2% ; 75,5%), indikator 8 = (34,5% ; 87,4%). Sehingga dapat disimpulkan dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa kelas VIII MTs Darul Hikmah setiap siklusnya pada pokok bahasan Garis Singgung Lingkaran.

ملخص

حياة النوفوس (2011): تطبيق التعليم التعاوني بصيغة جغساو لترقية أنشطة تعلم الرياضيات لدى الطلاب في الصف الثامن بالمدرسة الثانوية بمعهد دار الحكمة باكنبارو.

هدفت هذه الدراسة لوصف نوع من التعلم بانوراما التعاونية التي يمكن أن تعزز الرياضيات أنشطة التعلم طالب الصف المدرسة الثانوية دار الحكمة بيكانبارو حول موضوع الدوائر الظل. صياغة المشكلة في هذا البحث هو كيفية تطبيق نوع التعلم التعاوني جماعة وذلك لزيادة النشاط من تعلم الرياضيات الصف الثامن النظام التجاري المتعدد الأطراف دار الحكمة بكنبارو في موضوع دوائر الظل؟ وكانت هذه البحوث فئات العمل التي المربين تلعب دورا مباشرا في عملية التعلم. التعاون مع الباحثين التربويين في التحضير للأمور التي تتعلق عملية التعلم بدءا من محطة الاذاعية والخبراء ورقة ، والتخلص من التفكير في عملية التعلم. المواضيع في هذه الدراسة هو طالب الصف المدرسة الثانوية دار الحكمة بيكانبارو العام الدراسي 2011/2010 والتي تبلغ 33 الناس والأشياء من هذا البحث هو تطبيق التعلم التعاوني بانوراما النوع النموذجي لزيادة النشاط من تعلم الرياضيات طالب الصف المدرسة الثانوية دار الحكمة بيكانبارو.

جمع البيانات في هذا البحث يستخدم أوراق مراقبة أنشطة التعلم. في هذه الدراسة ، وهناك 4 مرات هذا الاجتماع هو اجتماع واحد من دون عمل ، و 3 اجتماعات مع العمل. الحصول على البيانات عن طريق المراقبة هو البيانات ترتيبية. لمعرفة ما إذا كان هناك زيادة في النشاط من تعلم الرياضيات ، وتم تحليل البيانات فيما يتعلق بالمؤشرات الطالب أنشطة التعلم قبل العمل وبعد العمل باستخدام تقنية النسبة المئوية. من هذه النتائج ، ومن المعروف أم لا زيادة في نشاط كل دورة يتم تنفيذها. استنادا إلى تحليل بيانات المراقبة ، ولما قبل العمل ، الفصل الاول ، الثاني والثالث لدورة دورة الحصول على التوالي (0% ; 0,6% ; 45,4% ; 84,8%) لطلاب الذين حققوا $70,5\% \leq$ كل مؤشر من العمل قبل ودورات الثالثة على التوالي التي تم الحصول عليها من قبل مؤشر = 1 (71% ، 81,8%) ، مؤشر = 2 (33,3% ، 78,8%) ، مؤشر = 3 (32,7% ؛ % 81,8) ، مؤشر = 4 (37,5% ؛ 83,6%) ، مؤشر = 5 (37,5% ؛ 80%) ، مؤشر = 6 (35,2% ؛ 79,2%) ، المؤشر = 7 (35,2% ؛ 75,5%) ، مؤشر = 8 (34,5% ؛ 87,4%) وهكذا يمكن أن نخلص الى التعاونية من خلال تطبيق التعليم التعاوني بصيغة جغساو لترقية أنشطة تعلم الرياضيات

اما التعلم يمكن زيادة نشاط تعلم الرياضيات طالب في الصف الثامن بالمدرسة الثانوية دار الحكمة باكنبارو كل دورة حول موضوع الدوائر الظل.

ABSTRACT

Hayatun Nupus (2011) :The Implementation of Cooperative Learning Type *Jigsaw* to Increase Students' Mathematics Learning Activity at the second Year Students of Islamic Boarding Junior Haigh School Darul Hikmah Pekanbaru

This research aims to describe the type of *Jigsaw* cooperative learning that can enhance the activity of the eighth grade students learn math MTs Darul Hikmah Pekanbaru on the subject of Tangent Circles. The formulation of the problem in this research is how the implementation of Cooperative Learning type *Jigsaw* so as to increase Student's mathematics learning activity at the second year Students Boarding Junior Haigh School Darul Hikmah Pekanbaru toward the topic of Tangent Circles?

This was an action research Classes that educators play a direct role in the learning process. Researchers collaborate with educators in preparing for things that relate to the learning process starting from the RPP, Sheet Experts, and the reflection phase of the learning process. Subjects in this study were students in grade secondA2 Pekanbaru MTs Darul Hikmah

Academic Year 2010/2011, amounting to 33 people and objects of this research is the implementation of Cooperative Learning type *Jigsaw* so as to increase Student's mathematics learning activity at the second year Students Boarding Junior Haigh School Darul Hikmah Pekanbaru .

Data collection in this research uses observation sheets learning activities. In this study, there are 4 times the meeting is one meeting without action, and 3 meetings with the action. Data obtained through observation is the ordinal data. To find out whether there is increased activity of mathematics learning, the data were analyzed with respect to indicators of student learning activities before action and after action by using the technique Percentage. From these results, it is known whether or not an increase in activity of each cycle is implemented.

Based on observation data analysis, the pre-action, Cycle I, Cycle II and Cycle III successively obtained (0%, 0.6%, 45.4%, 84.8%) students who achieved $\geq 70.5\%$. Each indicator of pre-action and third cycles respectively obtained by the indicator 1 = (71%, 81.8%), indicator 2 = (33.3%, 78.8%), indicator 3 = (32.7% ; 81.8%), indicator 4 = (37.5%, 83.6%), indicator 5 = (37.5%, 80%), indicator 6 = (35.2%, 79.2%), indicator 7 = (35.2%, 75.5%), indicator 8 = (34.5%, 87.4%). So it can be concluded by The Implementation of Cooperative Learning Type *Jigsaw* to Increase Students' Mathematics Learning Activity at the second Year Students of Islamic Boarding Junior Haigh School Darul Hikmah Pekanbaru

ABSTRACT

Hayatun Nupus (2011) :The Implementation of Cooperative Learning Type *Jigsaw* to Increase Students' Mathematics Learning Activity at the second Year Students of Islamic Boarding Junior Haigh School Darul Hikmah Pekanbaru

This research aims to describe the type of *Jigsaw* cooperative learning that can enhance the activity of the eighth grade students learn math MTs Darul Hikmah Pekanbaru on the subject of Tangent Circles. The formulation of the problem in this research is how the implementation of Cooperative Learning type *Jigsaw* so as to increase Student's mathematics learning activity at the second year Students Boarding Junior Haigh School Darul Hikmah Pekanbaru toward the topic of Tangent Circles?

This was an action research Classes that educators play a direct role in the learning process. Researchers collaborate with educators in preparing for things that relate to the learning process starting from the RPP, Sheet Experts, and the reflection phase of the learning process. Subjects in this study were students in grade secondA2 Pekanbaru MTs Darul Hikmah

Academic Year 2010/2011, amounting to 33 people and objects of this research is the implementation of Cooperative Learning type *Jigsaw* so as to increase Student's mathematics learning activity at the second year Students Boarding Junior Haigh School Darul Hikmah Pekanbaru .

Data collection in this research uses observation sheets learning activities. In this study, there are 4 times the meeting is one meeting without action, and 3 meetings with the action. Data obtained through observation is the ordinal data. To find out whether there is increased activity of mathematics learning, the data were analyzed with respect to indicators of student learning activities before action and after action by using the technique Percentage. From these results, it is known whether or not an increase in activity of each cycle is implemented.

Based on observation data analysis, the pre-action, Cycle I, Cycle II and Cycle III successively obtained (0%, 0.6%, 45.4%, 84.8%) students who achieved $\geq 70.5\%$. Each indicator of pre-action and third cycles respectively obtained by the indicator 1 = (71%, 81.8%), indicator 2 = (33.3%, 78.8%), indicator 3 = (32.7% ; 81.8%), indicator 4 = (37.5%, 83.6%), indicator 5 = (37.5%, 80%), indicator 6 = (35.2%, 79.2%), indicator 7 = (35.2%, 75.5%), indicator 8 = (34.5%, 87.4%). So it can be concluded by The Implementation of Cooperative Learning Type *Jigsaw* to Increase Students' Mathematics Learning Activity at the second Year Students of Islamic Boarding Junior Haigh School Darul Hikmah Pekanbaru

ملخص

حياة النوفوس (2011) : تطبيق التعليم التعاوني بصيغة جغساو لترقية أنشطة تعلم الرياضيات لدى الطلاب في الصف الثامن بالمدرسة الثانوية بمعهد دار الحكمة باكنبارو.

هدفت هذه الدراسة لوصف نوع من التعلم بانوراما التعاونية التي يمكن أن تعزز الرياضيات أنشطة التعلم طالب الصف المدرسة الثانوية دار الحكمة بيكانبارو حول موضوع الدوائر الظل. صياغة المشكلة في هذا البحث هو كيفية تطبيق نوع التعلم التعاوني جماعة وذلك لزيادة النشاط من تعلم الرياضيات الصف الثامن النظام التجاري المتعدد الأطراف دار الحكمة بكنبارو في موضوع دوائر الظل؟ وكانت هذه البحوث فئات العمل التي المربين تلعب دورا مباشرا في عملية التعلم. التعاون مع الباحثين التربويين في التحضير للأمور التي تتعلق عملية التعلم بدءا من محطة الاذاعية والخبراء ورقة ، والتخلص من التفكير في عملية التعلم. المواضيع في هذه الدراسة هو طالب الصف المدرسة الثانوية دار الحكمة بيكانبارو العام الدراسي 2011/2010 والتي تبلغ 33 الناس والأشياء من هذا البحث هو تطبيق التعلم التعاوني بانوراما النوع النموذجي لزيادة النشاط من تعلم الرياضيات طالب الصف المدرسة الثانوية دار الحكمة بيكانبارو.

جمع البيانات في هذا البحث يستخدم أوراق مراقبة أنشطة التعلم. في هذه الدراسة ، وهناك 4 مرات هذا الاجتماع هو اجتماع واحد من دون عمل ، و 3 اجتماعات مع العمل. الحصول على البيانات عن طريق المراقبة هو البيانات ترتيبية. لمعرفة ما إذا كان هناك زيادة في النشاط من تعلم الرياضيات ، وتم تحليل البيانات فيما يتعلق بالمؤشرات الطالب أنشطة التعلم قبل العمل وبعد العمل باستخدام تقنية النسبة المئوية. من هذه النتائج ، ومن المعروف أم لا زيادة في نشاط كل دورة يتم تنفيذها. استنادا إلى تحليل بيانات المراقبة ، ولما قبل العمل ، الفصل الاول ، الثاني والثالث لدورة دورة الحصول على التوالي (0% ; 0,6% ; 45,4% ; 84,8%) لطلاب الذين حققوا $70,5\% \leq$ كل مؤشر من العمل قبل ودورات الثالثة على التوالي التي تم الحصول عليها من قبل مؤشر = 1 (71% ، 81,8%) ، مؤشر = 2 (33,3% ، 78,8%) ، مؤشر = 3 (32,7% ؛ 81,8%) ، مؤشر = 4 (37,5% ؛ 83,6%) ، مؤشر = 5 (37,5% ؛ 80%) ، مؤشر = 6 (35,2% ؛ 79,2%) ، المؤشر = 7 (35,2% ؛ 75,5%) ، مؤشر = 8 (34,5% ؛ 87,4%) وهكذا يمكن أن نخلص الى التعاونية من خلال تطبيق التعليم التعاوني بصيغة جغساو لترقية أنشطة تعلم الرياضيات

اما التعلم يمكن زيادة نشاط تعلم الرياضيات طالب في الصف الثامن بالمدرسة الثانوية دار الحكمة باكنبارو كل دورة حول موضوع الدوائر الظل.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR BAGAN	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Definisi Istilah	7
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8
BAB II. KAJIAN TEORI	
A. Kerangka Teoretis	10
B. Penelitian yang Relevan	32
C. Indikator Keberhasilan	33
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Subjek dan Objek Penelitian	36
B. Tempat Penelitian	36
C. Rancangan Penelitian	36
D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	42
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi <i>Setting</i> Penelitian	45
B. Hasil Penelitian.....	52
C. Pembahasan	93
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan	99
B. Saran	100

DAFTAR KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR BAGAN

Bagan IV.1	Struktur Organisasi MTs Darul Hikmah Pekanbaru Tahun Ajaran 2010/2011.....	48
-------------------	--	----

DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1	Daftar Jumlah Siswa MTs Darul Hikmah Pekanbaru.....	47
Tabel IV. 2	Daftar Nama Guru dan Pegawai Tahun Pelajaran 2010/2011.....	49
Tabel IV. 3	Sarana dan Prasarana Sekolah.....	50
Tabel IV. 4	Hasil Observasi Proses Pembelajaran Aktivitas Siswa Tanpa Menerapkan Pembelajaran kooperatif tipe <i>Jigsaw</i>	59
Tabel IV. 5	Hasil Observasi Proses Pembelajaran Aktivitas Pendidik Tanpa Tindakan.....	61
Tabel IV. 6	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Menerapkan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> siklus	64
Tabel IV. 7	Hasil Observasi Proses Pembelajaran Aktivitas Pendidik pada Siklus I.....	69
Tabel IV. 8	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>jigsaw</i> Siklus II.....	79
Tabel IV. 9	Hasil Observasi Proses Pembelajaran Aktivitas Pendidik Pada Siklus II.....	80
Tabel IV.10	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Siklus III.....	88
Tabel IV .11	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Siklus III.....	90
Tabel IV.12	Perkembangan Persentase Aktivitas Belajar Matematika siswa pada Pembelajaran Pratindakan dan Melalui Tindakan.....	95
Tabel IV.13	Perkembangan Persentase Aktivitas Belajar Matematika siswa Per Indikator.....	97

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Silabus Matematika MTs Darel Hikmah Pekanbaru kelas VIII Semester II
Lampiran B	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pra Tindakan
Lampiran B₁	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP II) siklus I
Lampiran B₂	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP III) siklus II
Lampiran C₁	Lembar Ahli 1-5
Lampiran C₂	Lembar Ahli Siswa 6-10
Lampiran C₃	Lembar Ahli Siswa 11-15
Lampiran D	Soal latihan Pra Tindakan
Lampiran D₁	Soal Kuiz Pra Tindakan
Lampiran D₂	Soal Kuiz Siklus I
Lampiran D₄	Soal Kuiz Siklus II
Lampiran E	Jawaban Latihan Pra Tindakan
Lampiran E₁	Jawaban Kuiz pra tindakan
Lampiran E₂	Jawaban Kuiz Siklus 1
Lampiran E₃	Jawaban Kuiz Siklus II
Lampiran E₄	Jawaban Kuiz Siklus III
Lampiran F	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Dalam Proses Pembelajaran
Lampiran G	Pengelompokan Siswa dalam penerapan pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i>
Lampiran H	Pembentukan kelompok kooperatif berdasarkan kemampuan akademis
Lampiran I	Hasil observasi proses pembelajaran aktivitas pendidik tanpa tindakan
Lampiran I₁	Lembar observasi aktivitas pendidik Selama Proses Pembelajaran Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Siklus 1
Lampiran I₂	lembar Observasi Aktivitas Pendidik Selama Proses Pembelajaran Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Siklus II

Lampiran I₃	lembar Observasi Aktivitas Pendidik Selama Proses Pembelajaran melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Jigsaw</i> Siklus III
Lampiran J_A	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa Tanpa Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> (<i>Observer I</i>)
Lampiran J_b	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa Tanpa Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> (<i>Observer II</i>)
Lampiran J_c	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa Tanpa Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> (<i>Observer III</i>)
Lampiran J_{1A}	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Siklus I (<i>Observer I</i>)
Lampiran J_{1B}	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Siklus I (<i>Observer II</i>)
Lampiran J_{1c}	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Siklus I (<i>Observer III</i>)
Lampiran J_{2A}	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Siklus II (<i>Observer I</i>)
Lampiran J_{2B}	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Siklus II (<i>Observer II</i>)
Lampiran J_{2c}	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Siklus II (<i>Observer III</i>)
Lampiran J_{3A}	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Siklus III (<i>Observer I</i>)
Lampiran J_{3B}	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Siklus III (<i>Observer II</i>)
Lampiran J_{3c}	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Siklus III (<i>Observer III</i>)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memegang peranan penting dalam menentukan kemajuan suatu bangsa. Indonesia merupakan negara yang masih dalam fase berkembang, sehingga untuk menentukan perkembangannya dibutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu upaya untuk menciptakan sumber daya manusia yang demikian adalah melalui jalur pendidikan, mulai dari pendidikan dasar sampai perguruan tinggi. Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mendukung kemampuan anak didiknya, sehingga siswa mampu untuk menghadapi dan memecahkan masalah yang sedang mereka hadapi. Dalam pembelajaran di sekolah, matematika dinilai cukup memegang peranan penting, karena matematika tumbuh dan berkembang dalam proses berpikir. Oleh karena itu, matematika merupakan sarana untuk berpikir secara logis, kritis dan sistematis. Hal ini menunjukkan pentingnya penyajian mata pelajaran matematika di sekolah. Sehubungan dengan itu adapun tujuan dari pembelajaran matematika adalah:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Menyembangkan kemampuan pemecahan masalah.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang di peroleh.

4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram untuk memperjelas masalah atau keadaan.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.¹

Tujuan pembelajaran matematika akan tercapai apabila siswa dapat menguasai materi pokok matematika yang telah di pelajari. Penguasaan materi dapat dicapai apabila situasi belajar siswa dapat dikendalikan dengan baik oleh guru. Disamping penyampaian materi pelajaran, guru hendaknya juga memperhatikan sikap dan emosional siswa karena siswa berada dalam masa remajanya. Masa remaja adalah suatu stadium dalam siklus perkembangan anak.² Di sekolah siswa dihadapkan pada penyesuaian diri dengan guru, interaksi antara guru dan siswa sangat berperan penting, yang mana guru merupakan sebagai penggerak atau pembimbing, sedangkan siswa berperan sebagai penerima atau yang di bimbing. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran siswa dan guru dapat menjaga hubungan yang harmonis.

Proses belajar merupakan aktivitas yang dilakukan siswa dalam mencari, menerima dan mengolah informasi, melibatkan diri dalam interaksi sosial, bersikap dan berbuat, mengatur dan memantapkan perilaku. Karena jika tidak ada aktivitas atau kegiatan maka hal tersebut tidak dapat dikatakan proses belajar. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran menuntut siswa tersebut untuk dapat belajar aktif dan perlu adanya aplikasi langsung yakni

¹ Depdiknas Dirjen Pendasmen, *Kurikulum Sekolah Menengah Pertama*, (Jakarta: direktorat pendidikan, 2006), h. 346

² Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008) h. 140

kesanggupan dalam menggunakan konsep, ide, rumus dan situasi baru.

Misalnya memecah soal dengan rumus tertentu.

“Pembelajaran matematika tidak hanya menjelaskan materi matematika dan mengenalkan prosedur datangnya rumus. Tetapi hal yang lebih penting adalah penggunaan strategi pengajaran, menumbuhkan sikap dan rasa senang terhadap pelajaran matematika. Oleh karena itu, pendidik dituntut untuk membuat strategi yang melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran sehingga minat belajar siswa terhadap pelajaran matematika dapat meningkat dan siswa akan siap untuk belajar matematika.”³

Oleh karena itu, guru hendaknya dapat menguasai strategi pelajaran yang ada sehingga siswa tidak merasa hanya mendengarkan dan mencatat secara klasikal saja, siswa juga merasa bahwa dia bekerja atau mengerjakan sesuatu, baik itu secara mandiri maupun kelompok. Suatu pengajaran akan membosankan apabila dalam proses belajar mengajar pendidik tidak dapat menguasai metode atau menerapkan metode itu secara terus menerus. Karena dalam proses pembelajaran terkadang siswa kurang aktif, ketika sudah dijelaskan oleh guru dan diberi contoh soal, siswa masih bingung mengerjakan soal baru yang diberikan lagi. Menurut Melvin siswa aktif tersebut adalah yang siswa mengerjakan semua tugas, mereka harus menggunakan otak, mengkaji gagasan, memecahkan masalah, dan menerapkan apa yang telah mereka pelajari. Belajar aktif harus gesit, menyenangkan, bersemangat dan penuh gairah.⁴

³ Risnawati, *Strategi pembelajaran matematika*, (Pekanbaru: Suska Press, 2008) h.13

⁴ Melvin L. Silberman, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*, (Bandung: Nusamedia, 2009) h. 9

Berdasarkan hasil observasi peneliti saat proses belajar mengajar matematika berlangsung disekolah tersebut bahwa aktivitas belajar matematika siswa MTs Darul Hikmah masih tergolong rendah.

Adapun gejala-gejala rendahnya aktivitas belajar matematika tersebut adalah sebagai berikut:

1. Siswa kurang aktif bertanya tentang pelajaran yang telah dijelaskan oleh guru, sebaliknya apabila guru bertanya siswa tidak menjawab.
2. Siswa tidak memperhatikan guru selama proses pembelajaran matematika berlangsung
3. Ketika siswa belajar dalam kelompok, hanya sebagian dari mereka yang ikut berpartisipasi.
4. Siswa banyak yang tidak mencatat dan siswa tidak mampu untuk menanggapi atau bertanya tentang materi pelajaran yang belum dikuasai
5. Siswa ribut selama proses pembelajaran matematika berlangsung.
6. Siswa tidak berani mengungkapkan pendapatnya
7. Siswa bekerja atas dasar permintaan dari guru. Siswa tidak ada inisiatif untuk lebih mengembangkan dan menganalisis soal-soal yang telah diberikan oleh gurunya. Mereka berpikir atas apa yang telah diberikan guru saja.
8. Strategi dan metode yang digunakan oleh guru kurang bervariasi sehingga siswa merasa jenuh dan bosan dengan strategi yang diterapkan oleh guru.

Adapun metode belajar yang biasa digunakan oleh guru adalah metode ceramah, dan kadang-kadang guru membagi siswa dalam kelompok dan juga

kadang-kadang guru memberikan brainstorming dalam pembelajaran, guru telah menggunakan alat peraga dan media yang telah disediakan oleh sekolah akan tetapi aktivitas belajar siswa masih rendah untuk meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa maka peneliti ingin melakukan suatu usaha untuk memperbaiki proses pembelajaran sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam belajar, memahami dan menguasai materi yang disajikan.

Salah satu alternatif pembelajaran yang dianggap penulis dapat mengatasi kendala yang dihadapi sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa kelas VIII MTs Darul Hikmah Pekanbaru adalah Penerapan Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Siswa.

Pembelajaran kooperatif yaitu suatu model pembelajaran yang peserta didiknya belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil, yang anggotanya terdiri dari 4-6 orang peserta didik yang sederajat tetapi heterogen kemampuan akademik, jenis kelamin, suku, dan mereka saling membantu satu dengan yang lainnya.⁵ Pembagian anggota kelompok dalam kooperatif berbeda dengan pembagian kelompok yang pada umumnya digunakan. Pembagian kelompok yang sering dilakukan tidak memperhatikan keheterogenan, sehingga menimbulkan kecemburuan sosial dan proses pembelajaran kurang kondusif. Sedangkan dalam kooperatif, anggota kelompok dibagi secara heterogen, sehingga terdapatlah keadilan dalam pembagian.

⁵Trinto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007) h. 41.

Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* merupakan pembelajaran yang lebih Kooperatif dan interaktif yang mengoptimalkan tanggung jawab seluruh anggota kelompok dalam berpartisipasi dan memberikan kontribusi positif. Selain itu, Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* menekankan pada adanya aktifitas dan interaksi di antara siswa untuk saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai hasil belajar yang maksimal. Hal ini juga untuk menjawab kemungkinan siswa yang malu bertanya dengan guru, sedangkan dengan teman mereka dapat memahami apa yang mereka pelajari dengan baik. Dalam penelitian ini dipilih Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran karena pada pokok bahasan ini aktivitas dan hasil belajar siswa masih tergolong rendah.

Menurut Isjoni *Jigsaw* merupakan salah satu tipe pembelajaran Kooperatif yang mendorong siswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi yang maksimal.⁶ Dalam *Jigsaw* proses pembelajaran dilakukan dengan bekerjasama atau belajar kelompok. Dimana, siswa dibagi dalam beberapa kelompok yang terdiri dari siswa yang heterogen, dalam kelompoknya siswa dituntut untuk aktif dan bertanggung jawab terhadap kelompoknya. Sehingga, diakhir pembelajaran siswa mampu untuk menguasai materi pelajaran.

Mengingat banyaknya permasalahan yang diidentifikasi diatas, maka dalam penelitian ini penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang

⁶ Isjoni, *Cooperative Learning*, (Jakarta: Alfabeta, 2007) h. 54

Penerapan pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* untuk meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa kelas VIII MTs Darul Hikmah Pekanbaru.

Dalam pembelajaran *Jigsaw* siswa tidak hanya sekedar mendengarkan dan mencatat penjelasan dari guru saja, akan tetapi dengan pembelajaran tersebut siswa lebih bisa mengembangkan gagasan yang dimilikinya siswa bukan lagi bekerja atas dasar perintah dari guru, melainkan keinginan dari mereka sendiri. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang: “ **Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa kelas VIII MTs Darul Hikmah Pekanbaru pada Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran.**”

B. Definisi istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami judul skripsi ini, maka penulis perlu untuk menegaskan istilah-istilah yang dipakai yaitu:

1. Penerapan adalah proses, cara perbuatan/menerapkan metode latihan pada mata pelajaran yang terkait.⁷
2. Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* adalah suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk melatih pengetahuan dan keterampilan siswa, dengan menggunakan sistem pengelompokan atau tim kecil yang anggota kelompoknya antara kelompoknya antara empat sampai enam orang yang heterogen dan tiap kelompok memiliki satu anggota dari tim asal.⁸

⁷ Tim penyusun dan pengembangan, *kamus besar bahasa Indonesia*, (Jakarta: Gita Media, 2004) h. 1180

⁸ Trianto, *Op. Cit.* h. 58

3. Aktivitas belajar adalah keterlibatan siswa dalam bentuk sikap, pikiran, perhatian dalam kegiatan pembelajaran guna menunjang keberhasilan belajar dan memperoleh manfaat dari kegiatan itu.⁹
4. Aktivitas Belajar Matematika adalah kegiatan yang dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung.¹⁰

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan tersebut, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut: “ Bagaimana Penerapan Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa kelas VIII MTs Darul Hikmah Pekanbaru pada pokok bahasan Garis Singgung Lingkaran?”

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Sesuai dengan rumusan permasalahan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa kelas VIII MTs Darul Hikmah Pekanbaru pada pokok bahasan Garis Singgung Lingkaran.

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, penerapan Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* dapat menambah pengetahuan siswa terhadap model pembelajaran

⁹ Kunandar, *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*, (Jakarta:PT. Rajawali Pers, 2008) h. 272

¹⁰ Herman Hudojo, *Strategi Belajar Matematika*, (Malang, 1990) h. 115

2. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai alternatif untuk memperbaiki proses pembelajaran dalam upaya meningkatkan aktivitas belajar matematika.
3. Bagi sekolah, untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang diberikan kepada siswa melalui peningkatan praktik pembelajaran khususnya di kelas VIIIA₂ MTs Darul Hikmah Pekanbaru pada pokok bahasan Garis Singgung Lingkaran.
4. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam menyikapi masalah dalam proses pembelajaran matematika.

BAB II **KAJIAN TEORI**

A. Kerangka Teoretis

1. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran Kooperatif merupakan model belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pembelajaran. Secara umum, pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan oleh guru, guru menetapkan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud. Guru biasanya memberikan tes pada akhir pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan sejumlah mahasiswa sebagai anggota kecil dengan struktur kelompok bersifat heterogen. Selanjutnya dikatakan pula bahwa keberhasilan belajar dari kelompok tergantung pada kemampuan dan aktivitas anggota kelompok, baik secara individual maupun secara kelompok.¹ Pembelajaran Kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran kelompok yang memiliki aturan-aturan tertentu. Pembelajaran Kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran dimana para siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya

¹ Isjoni, *Cooperati Learnig* (Jakarta: Alfabeta, 2007) h. 12

dalam mempelajari materi pembelajaran.² Di dalam kelas Kooperatif siswa diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan dan berargumentasi, untuk mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing. Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan, begitu juga dengan model pembelajaran kooperatif. Keunggulan yang terdapat dalam model pembelajaran kooperatif antara lain³ :

- a. Saling ketergantungan yang positif.
- b. Adanya pengakuan dalam merespon perbedaan individu.
- c. Suasana kelas yang rileks dan menyenangkan.
- d. Terjalannya hubungan yang hangat dan bersahabat antara siswa dengan guru.
- e. Memiliki banyak kesempatan untuk mengekspresikan pengalaman emosi yang menyenangkan.

Sedangkan kelemahan model pembelajaran kooperatif yaitu :

- a. Guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, disamping memerlukan lebih banyak pemikiran, tenaga dan waktu.
- b. Agar proses pembelajaran berjalan lancar maka dibutuhkan dukungan fasilitas, alat dan biaya yang cukup memadai.
- c. Selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung, ada kecenderungan topik masalah yang sedang dibahas meluas sehingga banyak yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
- d. Saat diskusi kelas, terkadang didominasi seseorang, hal ini mengakibatkan siswa yang lain menjadi pasif.

Sebagaimana yang telah diuraikan di atas, dengan bermacam-macamnya kelebihan pembelajaran kooperatif, maka bermacam-macam pula kelemahannya. Oleh sebab itu, pendidik harus pandai memvariasikan

² Robert E. Slavin, *cooperative learning*, (Bandung: Nusa Media, 2008) h. 4

³ Isjoni, *Op.cit.*, h.25

pembelajaran kooperatif ini agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar dan tujuan pembelajaran tercapai.

Adapun sintak model pembelajaran kooperatif terdiri dari Enam fase Menurut Trianto, langkah-langkah dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif yaitu

FASE	TINGKAH LAKU PENDIDIK
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik	Pendidik menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi peserta didik untuk belajar.
Fase 2 Menyajikan informasi	Pendidik menyampaikan informasi kepada peserta didik dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Fase 3 Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok kooperatif	Pendidik menjelaskan kepada peserta didik bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transaksi secara efisien.
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Pendidik membimbing kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase 5 Evaluasi	Peserta didik mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Pendidik mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

sumber : Trianto, Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik.

Fase pertama, guru mengklarifikasi maksud pembelajaran kooperatif. Hal ini penting untuk dilakukan karena siswa harus memahami dengan jelas prosedur dan aturan dalam proses pembelajaran. Fase kedua, guru menyampaikan informasi, sebab informasi ini merupakan isi akademik. Fase ketiga, kekacauan bisa terjadi pada fase ini, oleh sebab itu transisi pembelajaran dari dan ke kelompok -kelompok harus di orkestrasi

dengan cermat. Fase keempat, guru perlu mendampingi tim-tim belajar, mengingatkan tentang tugas-tugas yang dikerjakan peserta didik dan waktu yang dialokasikan. Fase kelima, guru melakukan evaluasi dengan menggunakan strategi evaluasi yang konsisten dengan tujuan pembelajaran. Fase keenam, guru mempersiapkan struktur reward yang diberikan kepada siswa.

2. Metode *Jigsaw*

a. Pengertian Metode *Jigsaw*

Metode *Jigsaw* adalah salah satu teknik pembelajaran belajar aktif yang merupakan bagian dari model Pembelajaran Kooperatif. Tipe *Jigsaw* ini menarik untuk digunakan jika materi yang akan dipelajari dapat dibagi menjadi beberapa bagian dan materi tersebut tidak memperhatikan urutan penyampaian.⁴ Kelebihan dari metode ini adalah dapat melibatkan seluruh siswa dalam belajar dan sekaligus mengajarkan kepada orang lain. Menurut Anita Lie pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* mempunyai kelebihan, yaitu:

- 1) Dapat digunakan dalam pengajaran yang menggabungkan kegiatan membaca, menulis, berhitung, mendengarkan dan berbicara
- 2) Teknik ini cocok untuk pembelajaran ilmu pengetahuan alam, ilmu pengetahuan sosial, matematika, agama dan bahasa.
- 3) Teknik ini cocok untuk semua kelas dan tingkatan,
- 4) Pembelajaran yang dilakukan siswa lebih bermakna,
- 5) Mengembangkan sikap kerjasama dan gotong royong
- 6) Banyak memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengolah informasi, dan

⁴ Ahamad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar Micro Teaching* (Jakarta: Quantum teaching, 2007) h. 119

7) Meningkatkan keterampilan berkomunikasi.⁵

Adapun kelemahan dari metode *Jigsaw* ini adalah

- 1) Dalam satu kelompok ahli hanya anak yang pintar yang selalu mendominasi setiap permasalahan
- 2) Guru harus banyak membuat permasalahan yang akan dibahas dalam kelompok ahli
- 3) Hasil kerja kelompok kurang bervariasi
- 4) Anak yang memiliki kemampuan kurang lebih banyak menyikut saja.⁶

Pada pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* guru hanya bertindak sebagai fasilitator. Mengingat kemampuan siswa yang berbeda-beda dalam mempelajari materi dengan baik, ada kemungkinan siswa tidak mampu mengajarkan materi yang menjadi tanggung jawabnya kepada teman dalam kelompoknya. Untuk itu, perlu adanya bimbingan guru secara langsung dalam memperoleh keterangan-keterangan dan informasi dasar sebagai landasan berpijak bagi siswa dalam mempelajari materi yang menjadi tanggung jawabnya.

Pembelajaran Metode *Jigsaw* ini menekankan keaktifan siswa dalam pembelajaran baik secara fisik, mental, intelektual, maupun emosional guna tercapainya hasil belajar yang optimal dengan mempertimbangkan hasrat, minat, dan kemampuan siswa sehingga mereka termotivasi untuk terus menerus belajar.

Penerapan teknik ini dalam proses pembelajaran yang paling mendasar adalah tiap siswa mempelajari sesuatu yang bila digabungkan dengan materi yang dipelajari oleh siswa lain,

⁵ Anita lie, *Cooperative Learning* (Jakarta: PT. Gramedia, 2002) h. 68

⁶ Wijayala bs, *Model Kooperatif*, <http://www.wordprescom> diakses 04-05-2008

membentuk kumpulan pengetahuan atau keterampilan yang padu.⁷ Maksudnya melibatkan seluruh siswa dalam belajar dan sekaligus mengajarkan kepada orang lain. Semakin aktif siswa dalam belajar, maka proses pembelajaran akan semakin menarik dan menyenangkan. Metode *Jigsaw* merupakan pembelajaran yang mengutamakan kerja sama siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam penerapan *jigsaw*, siswa dibagi berkelompok dengan 5 atau 6 orang kelompok belajar secara heterogen. Setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari bagian tertentu bahan yang diberikan.⁸

Pembagian kelompok secara heterogen ini sangat dibutuhkan dalam pembelajaran kooperatif tersebut karena dalam pembelajaran kelompok tersebut jika salah satu anggota dalam kelompoknya tidak bisa memecahkan persoalannya, siswa yang lain yang lebih tahu bisa menjelaskannya.

b. Komponen-komponen Metode *Jigsaw*

Adapun komponen-komponen yang harus di persiapkan dalam Metode *Jigsaw* ini adalah sebagai berikut:

1) Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan bagian yang terpenting dalam proses pembelajaran, karena dengan adanya tujuan pembelajaran

⁷ Melvin L Silberman, *Active Learning101 cara belajar siswa aktif* (Bandung: Nusa Media 2010) h. 180

⁸ Muslim Ibrahim, *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA, 2000) h.

akan memberikan arah yang jelas terhadap hasil belajar yang dapat dicapai oleh siswa.

2) Materi

Materi merupakan isi tujuan pengajaran yang hendak dicapai. Materi yang tersedia dan dirumuskan menjadi satu kemasan sedemikian rupa dalam proses kegiatan belajar mengajar sangatlah mendukung tercapainya tujuan.

3) Lembar Ahli

Lembar ahli merupakan salah satu media pelajaran yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran, dengan lembar ahli ini di dalamnya terdapat materi pelajaran secara jelas beserta contoh soal untuk dibaca dan di pahami oleh setiap siswa.

4) Guru dan Siswa

Selain siswa, Guru juga sangat berperan penting dalam proses pembelajaran, karena selain guru sebagai pengajar guru juga sebagai pembimbing dan guru juga sebagai fasilitator dalam proses yang komunikatif, bertindak sebagai partisipan, dan yang ketiga bertindak sebagai pengamat serta menjelaskan langkah-langkah permainan.

Komponen-komponen tersebut sangat mempengaruhi satu sama lain dalam proses pembelajaran, berjalannya metode ini tergantung pada komponen-komponen yang telah ditetapkan,

sehingga metode ini dapat terlaksana dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Metode *Jigsaw*

- 1) Materi pelajaran
Materi merupakan salah satu faktor penentu keterlibatan siswa, adapun karakteristik dari materi yang bagus menurut
- 2) Waktu
Guru harus berperan sebagai pengatur waktu yang baik, sehingga materi pelajaran dapat tersampaikan dengan baik
- 3) Tempat
Tempat sangat menentukan suatu proses aktivitas belajar berlangsung, tempat sangat mempengaruhi, tempat belajar biasanya dilakukan didalam ruangan kelas. Sehingga, guru harus menciptakan ruangan kelas tersebut nyaman dan menyenangkan mungkin.⁹

d. Langkah-Langkah Pelaksanaan Metode *Jigsaw*

Tipe *Jigsaw* ini dikembangkan oleh Elliot Aronson dan Universitas Texas USA kemudian di adaptasikan oleh Slavin dan kawan-kawannya.

Menurut Anita lie langkah-langkah metode *Jigsaw* adalah

- 1) Pengajar membagi bahan pelajaran yang akan diberikan menjadi empat bagian
- 2) Sebelum bahan pelajaran diberikan, pengajar memberikan pengenalan mengenai topik yang akan dibahas dalam bahan pelajaran untuk hari itu
- 3) Siswa dibagi dalam kelompok berempat
- 4) Bagian pertama diberikan kepada siswa pertama, sedangkan siswa yang kedua menerima bagian yang kedua. Demikian seterusnya
- 5) Siswa disuruh membaca/mengerjakan bagian mereka masing-masing
- 6) Setelah selesai, siswa saling berbagi mengenai bagian yang dibaca/dikerjakan masing-masing. Dalam kegiatan ini, siswa

⁹ Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2007) h. 56

bisa saling melengkapi dan berinteraksi antara satu dengan yang lainnya.

- 7) Khusus untuk kegiatan membaca, kemudian pengajar membagikan bagian cerita yang belum terbaca kepada masing-masing siswa. Siswa membaca bagian tersebut
- 8) Kegiatan ini bisa diakhiri dengan diskusi mengenai topik dalam bahan pelajaran hari itu. Diskusi bisa dilakukan antara pasangan atau dengan seluruh kelas
- 9) Jika tugas yang dikerjakan cukup sulit, siswa bisa membentuk kelompok para Ahli. Siswa berkumpul dengan siswa lain yang mendapat bagian yang sama dari kelompok lain. Mereka bekerja sama mempelajari/mengerjakan bagian tersebut. Kemudian, masing-masing siswa kembali ke kelompoknya sendiri dan membagikan apa yang telah dipelajarinya kepada rekan-rekannya dalam kelompoknya.¹⁰

Adapun penerapan *jigsaw* dalam kelas adalah sebagai berikut:

- 1) Pendidik meminta siswa duduk berkelompok yang beranggotakan 5-6 orang. Pembagian kelompok dilakukan secara heterogen dan membentuk kelompok belajar ala *Jigsaw*
- 2) Pendidik memberikan pengenalan mengenai topik yang akan di bahas dalam pelajaran
- 3) Pendidik membagikan Lembar Ahli. Lembar ahli yang diberikan mencakup materi pokok yang akan dipelajari siswa
- 4) Masing-masing kelompok asal mendapat tugas atau materi yang berbeda
- 5) Pendidik menyuruh siswa untuk membaca, memahami materi yang ada pada lembar ahli dengan waktu yang ditentukan guru
- 6) Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian materi yang sama bertemu dalam kelompok baru

¹⁰ Anita Lie, *Op Cit.* h. 69-70

(kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi/sub-bab mereka

- 7) Setelah kelompok ahli berdiskusi, berinteraksi dan memahami materi mereka, mereka kembali ke kelompok asal
- 8) Mereka saling memberikan pengetahuan atau saling mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai
- 9) Setelah itu, kelompok asal secara bergiliran dengan cara di undi mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain menanggapi.
- 10) Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap anggota kelompok bertanya tentang apa yang belum mereka mengerti
- 11) Pendidik memberikan penguatan dan nilai tampilan kepada kelompok yang telah maju.
- 12) Pendidik memberikan soal evaluasi kepada siswa berupa quiz untuk dikerjakan secara mandiri.

Pada kegiatan evaluasi pendidik memberikan kuis. Siswa mengerjakannya secara sendiri-sendiri dalam menjawab soal yang diberikan di akhir pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui dan meningkatkan hasil dan aktivitas belajar siswa sudah bagus atau belum.

3. Aktivitas Belajar

a. Konsep Aktivitas

Dalam kamus lengkap bahasa Indonesia, aktivitas di artikan sebagai keaktifan, kesibukan, kegiatan.¹¹ Aktivitas belajar matematika menghendaki keseimbangan antara aktivitas fisik, aktivitas mental dan juga aktivitas intelektual.¹² Oleh karena itu aktivitas belajar siswa tidak hanya bisa di lihat dari aktivitas fisik saja, akan tetapi juga aktivitas mental dan intelektual. Dalam belajar, seseorang tidak akan dapat menghindarkan diri dari berbagai situasi. Situasi akan menentukan aktivitas apa yang dilakukan dalam rangka belajar. Bahkan situasi itulah yang mempengaruhi dan menentukan aktivitas belajar apa yang dilakukan kemudian. Proses pembelajaran yang dilakukan dalam kelas merupakan aktivitas mentranspormasikan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Aktivitas tersebut tidak akan berjalan jika tidak ada guru yang akan membimbingnya.

Guru merupakan fasilitator yang diharapkan dapat mengembangkan kapasitas belajar, kompetensi dasar, dan potensi yang dimiliki siswa secara penuh. Sedangkan siswa adalah organisme hidup, di dalam dirinya beraneka ragam kemungkinan yang sedang berkembang dan juga terdapat prinsip aktif, keinginan untuk berbuat dan bekerja sendiri. Prinsip aktif inilah yang mengendalikan tingkah

¹¹ Desi Anwar, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. (Surabaya: Amelia, 2002) h.

¹² Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta: Kencana, 2009) h. 137

laku siswa.¹³ Berhubungan dengan masalah mendengarkan, memandang, membaca, mengingat, berpikir, dan latihan atau praktek.

b. Ciri-ciri aktivitas pembelajaran

Pembelajaran dapat dikatakan baik, apabila sistem pembelajaran yang direncanakan sesuai dengan pelaksanaannya. Adapun pelaksanaan dapat dikatakan baik apabila aktivitas pembelajaran berlangsung sesuai dengan yang diharapkan oleh guru dan siswa. Nana sudjana berpendapat bahwa, optimalisasi keterlibatan/keaktifan belajar siswa dapat dikondisikan. Menurutny, melalui pembelajaran aktif dapat dilihat tingkah laku siswa dan guru yang aktif. Adapun indikatornya, yaitu:

- 1) Dari segi peserta didik, dapat dilihat dari:
 - a) Keinginan, keberanian menampilkan minat, kebutuhan dari permasalahannya.
 - b) Keinginan dan keberanian serta kesempatan untuk berpartisipasi dalam kegiatan persiapan, proses, dan kelanjutan belajar.
 - c) Penampilan berbagai usaha/kreativitas belajar dalam menjalani dan menyelesaikan kegiatan belajar mengajar hingga tercapainya keberhasilannya.
 - d) Kebebasan/keleluasaan melakukan hal tersebut diatas tanpa tekanan guru/pihak lainnya(kemudian belajar)
- 2) Dari segi guru, dapat dilihat dari:
 - a) Usaha mendorong, membina gairah belajar, dan berpartisipasi peserta didik secara aktif
 - b) Peranan guru tidak mendominasi kegiatan proses belajar peserta didik
 - c) Memberi kesempatan peserta didik untuk belajar menurut cara dan keadaan masing-masing.
 - d) Menggunakan berbagai jenis metode mengajar dan pendekatan multimedia.¹⁴

¹³ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001) h. 170

¹⁴ Ahmad Rohani mengutip pendapat Nana Sudjana. *Pengelola Pengajaran*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2004) h.63

Dengan demikian, pembelajaran aktif merupakan segala bentuk pembelajaran yang memungkinkan siswa berperan secara aktif dalam proses pembelajaran itu sendiri baik dalam bentuk interaksi antar siswa maupun siswa dengan pengajar dalam proses pembelajaran tersebut.

Keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran adalah keterlibatan siswa secara mental (intelektual dan emosional) yang dalam beberapa hal dibarengi dengan keaktifan fisik. Adapun keaktifan fisik adalah siswa aktif menggunakan badan, membuat sesuatu bermain ataupun bekerja. Sedangkan siswa yang memiliki aktivitas psikis (kejiwaan), yaitu apabila kekuatan jiwanya bekerja dan berfungsi dalam proses pembelajaran. Keaktifan fisik maupun psikis haruslah seimbang agar tercapai tujuan pembelajaran.

Siswa yang pasif sebagian besar dikarenakan guru masih mendominasi proses pembelajaran, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan menerima apa yang disampaikan oleh guru. Padahal seharusnya guru hanya berperan sebagai fasilitator yang menyajikan dan menyediakan bahan pelajaran, kemudian siswa yang akan mengolah dan mencerna sendiri sesuai dengan kemampuannya.

c. Jenis-jenis aktivitas

Dalam hal ini aktivitas belajar siswa tidak hanya dapat dilihat dari aktivitas fisik saja, akan tetapi juga aktivitas mental dan individual.

Paul D. Dierich membagi aktivitas belajar dalam delapan kelompok, ialah:

- 1) Kegiatan-kegiatan visual
Membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, dan mengamati orang lain bekerja atau bermain.
- 2) Kegiatan-kegiatan lisan
Mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi dan interupsi.
- 3) Kegiatan-kegiatan mendengarkan
Mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, mendengarkankan radio.
- 4) Kegiatan-kegiatan menulis
Menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, bahan-bahan kopian, membuat rangkuman, mengerjakan tes, dan mengisi angket
- 5) Kegiatan-kegiatan menggambar
Menggambar, membuat grafik, *chart*, diagram peta, dan pola.
- 6) Kegiatan-kegiatan metrik
Melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan peranan, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari dan berkebun
- 7) Kegiatan-kegiatan mental
Merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis, factor-faktor, melihat, hubungan-hubungan dan membuat keputusan.
- 8) Kegiatan-kegiatan emosional
Minat, membedakan, berani, tenang dan lain-lain. Kegiatan-kegiatan dalam kelompok ini terdapat dalam semua jenis kegiatan dan overlap satu sama lain.¹⁵

Berdasarkan klasifikasi di atas, maka aktivitas yang ideal dilaksanakan ketika proses pembelajaran berlangsung antara lain :

- 1) Kegiatan-kegiatan visual yang dilakukan siswa ketika mengikuti proses pembelajaran meliputi:
 - a) Membaca materi pembelajaran yang ada di buku paket.
 - b) Ketika pendidik menjelaskan dengan menggunakan media pembelajaran, siswa memperhatikan.

¹⁵ Oemar Hamalik mengutip pendapat Paul B. Diedrich, *Op Cit.* h. 172-173

- c) Memperhatikan percobaan yang sedang dipraktikkan.
- 2) Kegiatan-kegiatan lisan yang dilaksanakan oleh siswa meliputi:
- a) Menanyakan materi pelajaran yang belum dipahami.
 - b) Berdiskusi dengan rekannya untuk menyelesaikan suatu persoalan atau saling bertukar informasi.
 - c) Memberikan saran perbaikan untuk proses pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.
 - d) Memberikan pendapat atas ide yang diberikan oleh pendidik maupun rekannya.
 - e) Memberikan contoh kongkrit dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan materi pembelajaran.
- 3) Kegiatan-kegiatan mendengarkan, meliputi:
- a) Mendengarkan penjelasan pendidik maupun rekannya.
 - b) Mendengarkan diskusi yang disampaikan oleh rekannya.
 - c) Mendengarkan musik ketika belajar kesenian dan belajar Bahasa Inggris.
 - d) Ketika belajar Bahasa Indonesia pada pokok bahasan pidato dan ada peserta didik yang mewakili rekannya untuk berpidato di depan kelas, peserta didik yang lainnya mendengarkan.
- 4) Kegiatan-kegiatan Menulis, terdiri dari:
- a) Siswa mencatat materi pelajaran.
 - b) Siswa menulis cerita ketika belajar Bahasa Indonesia pada pokok bahasan mengarang.

- 5) Kegiatan-kegiatan Menggambar, meliputi:
 - a) Siswa membuat peta ketika belajar geografi.
 - b) Menggambar bangun datar maupun bangun ruang.
 - c) Menggambar pemandangan, hiasan, rumah dan sebagainya ketika belajar menggambar.
 - d) Membuat grafik trigonometri maupun diagram ketika belajar matematika.
- 6) Kegiatan-kegiatan Metrik terdiri dari:
 - a) Siswa melakukan percobaan, misalnya membuat kubus dari karton.
 - b) Berkebun ketika belajar pertanian.
 - c) Siswa beternak ketika belajar peternakan.
 - d) Siswa memperbaiki mesin atau merancangnya ketika belajar di Sekolah Menengah Kejuruan.
- 7) Kegiatan-kegiatan Mental, meliputi:
 - a) Siswa menanggapi pendapat rekannya.
 - b) Siswa mengingat materi pelajaran.
 - c) Siswa menyelesaikan soal yang diberikan oleh pendidik.
 - d) Mentransformasikan suatu pernyataan ke pernyataan lain, misalnya dari bentuk aljabar dirubah menjadi suatu grafik.
 - e) Siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.
- 8) Kegiatan-kegiatan Emosional misalnya:
 - a) Siswa berminat dengan pelajaran matematika.

- b) Siswa merasa bosan ketika belajar matematika.
- c) Siswa gembira dan bersemangat belajar ketika mempelajari materi yang mudah dipahami.
- d) Siswa berani mengungkapkan pendapatnya.
- e) Siswa tenang pada saat mengikuti proses pembelajaran.
- f) Siswa gugup ketika ditanya oleh pendidik.

Aktivitas-aktivitas belajar siswa akan mengalami kendala yang disebabkan oleh berbagai macam faktor. Adapun Faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas belajar tersebut adalah :

- 1) Faktor Eksternal, yaitu faktor yang berasal dari luar diri peserta didik, yang mana faktor tersebut meliputi :
 - a) Faktor Nonsosial, misalnya keadaan udara yang kotor menyebabkan peserta didik sering bersin-bersin dan tidak tenang dalam belajar, suhu udara yang panas mengakibatkan peserta didik menjadi gerah dan gelisah, waktu belajar yang berkurang karena keterlambatan masuk kelas, tempat belajar yang dekat dengan keramaian sehingga siswa tidak dapat berkonsentrasi belajar, alat-alat yang dipakai untuk belajar tidak mendukung peserta didik untuk melakukan berbagai aktivitas belajar. Oleh sebab itu, kesemuanya harus diatur sedemikian rupa sehingga dapat membantu proses pembelajaran.

- b) Faktor Sosial, yaitu faktor manusia, baik manusia itu ada, maupun kehadirannya itu disimpulkan, misalnya hanya suara yang terdengar, sehingga konsentrasi belajarnya terganggu.
- 2) Faktor Internal yaitu faktor yang berasal dari diri siswa, yang dapat dibagi menjadi :
- a) Faktor Fisiologi, yaitu keadaan jasmani, baik kesehatan, nutrisi makanan dan kesempurnaan pancaindra. siswa yang sedang sehat mengikuti pelajaran, maka akan dapat berkonsentrasi, namun jika sakit misalnya demam, maka ia akan selalu bersin-bersin dan mengganggu peserta didik lainnya yang sedang belajar. Siswa yang memiliki pancaindra sempurna akan mudah melakukan berbagai aktivitas dalam belajar, sedangkan peserta didik yang tidak sempurna pancaindranya akan mengalami kesulitan dalam belajar. Misalnya siswa yang terganggu pendengarannya, maka akan kesulitan dalam mendengarkan penjelasan pendidik maupun penjelasan dari rekannya. Oleh sebab itu, jika kesehatan, nutrisi makanan dan panca indranya sempurna, maka siswa akan dengan mudah melakukan aktivitas belajar, begitu juga sebaliknya.
 - b) Faktor Psikologi, terdiri dari : Rasa ingin tahu, siswa yang memiliki rasa ingin tahu ia akan belajar dengan serius dan melakukan berbagai aktivitas yang dapat mendukung proses pembelajaran. Ingin memperbaiki kegagalan, siswa yang telah

mengalami kegagalan dalam belajar dan ingin memperbaikinya, maka akan semangat dalam belajar, sehingga banyak aktivitas yang dilakukannya selama belajar. Adanya ganjaran atau hukuman, pendidik yang memberikan hukuman kepada siswanya karena masih gagal dalam belajar, maka dapat mendorong siswa untuk belajar. Ingin mendapatkan simpati dari orang tua atau pendidik, peserta didik yang menginginkan simpati dari pendidik atau pun orang tuanya, maka ia akan belajar dengan giat agar mendapatkan nilai tinggi dan selalu dipuji oleh pendidik maupun orang tuanya.

3) Faktor Pendekatan Belajar.

Penggunaan strategi dan metode pembelajaran sangat mempengaruhi aktivitas pembelajaran. Metode-metode pembelajaran yang dibutuhkan pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah metode yang dapat menimbulkan aktivitas belajar siswa. Oleh sebab itu, dibutuhkanlah kreatifitas pendidik untuk memilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari.

d. Nilai Aktivitas Dalam Pengajaran

Penggunaan azas aktivitas besar nilainya bagi pengajaran para siswa, karena:

- 1) Para siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalami sendiri
- 2) Berbuat akan mengembangkan seluruh aspek pribadi siswa secara mental

- 3) Memupuk kerjasama yang harmonis di kalangan siswa
- 4) Para siswa bekerja menurut minat dan kemampuannya sendiri
- 5) Memupuk disiplin kelas secara wajar dan suasana kelas menjadi demokratis
- 6) Mempererat hubungan sekolah dan masyarakat, dan hubungan antara orang tua dan guru
- 7) Pengajaran dilaksanakan secara realistis dan konkret sehingga mengembangkan pemahaman dan pikiran kritis serta menghindari verbalistik
- 8) Pengajaran disekolah menjadi hidup sebagaimana aktivitas kehidupan dalam masyarakat.¹⁶

Azaz aktivitas ini diharapkan dapat dijadikan landasan oleh guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan mencapai tujuan pembelajaran yang sesungguhnya. Dengan berlandaskan azas ini siswa akan dituntut untuk mengembangkan kemampuannya secara maksimal dengan cara meningkatkan aktivitas belajarnya di dalam kelas.

e. Cara Meningkatkan Keterlibatan Siswa Dalam Pembelajaran

Keaktifan dapat timbul manakala siswa dan guru ikut terlibat dalam proses pembelajaran. Agar suasana belajar menjadi lebih bersemangat sudah seharusnya guru membuat suatu cara untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar. User Usman dalam bukunya memberikan cara agar siswa menjadi sangat terlibat dalam belajar, antara lain:

- 1) Kenalilah dan bantulah anak-anak yang kurang terlibat. Selidiki apa yang menyebabkannya dan usaha apa yang bisa dilakukan untuk meningkatkan partisipasi anak tersebut.
- 2) Siapkanlah siswa secara tepat. Persyaratan awal apa yang diperlukan anak untuk mempelajari tugas belajar yang baru.
- 3) Sesuaikan pengajaran dengan kebutuhan-kebutuhan individual siswa. Hal ini sangat penting untuk meningkatkan usaha dan

¹⁶ *Ibid.* h. 175-176

keinginan siswa untuk berperan secara aktif dalam kegiatan belajar.¹⁷

Berdasarkan pernyataan diatas guru dituntut untuk jauh lebih mengenal siswa, maksudnya guru tidak hanya bertugas untuk mentransfer ilmunya saja tetapi juga harus mengikuti perkembangan siswa.

4. Hubungan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* terhadap Aktivitas Belajar Siswa.

Untuk memunculkan potensi pada diri siswa tentunya tidak lepas dari pembelajaran aktif. Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai hasil belajar berupa prestasi akademik, toleransi, menerima keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial.¹⁸ Kegiatan kooperatif tipe dapat melibatkan seluruh siswa dalam belajar dan sekaligus mengajarkan kepada orang lain.¹⁹ *Jigsaw* didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri, juga terhadap pembelajaran orang lain, oleh karena itu pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* dapat membantu siswa dalam memahami pelajaran yang telah mereka dapatkan.

Salah satu cara untuk membantu siswa dalam memahami makna dan kegunaan matematika sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa adalah penerapan pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw*.

¹⁷ User Usman, *Menjadi Guru Profesional*, (Jakarta:PT Remaja Rosda Karya, 1995) h.26-27

¹⁸ Agus Suprijono, *Kooperatif Learning Teori dan Aplikasi Paikem*, (Yogyakarta, Pustaka Pelajar, 2009) h. 61

¹⁹ Hartono. dkk, *PAIKEM (pembelajaran aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan)*, (Riau: Zanafa Publishing, 2007) h. 96

Jigsaw memberi kesempatan pada siswa untuk bekerja dengan teman lain, sehingga dapat melibatkan seluruh siswa dalam belajar dan sekaligus mengajarkan kepada orang lain. Kemudian siswa dituntut belajar aktif tidak hanya menerima apa yang diberikan guru kepadanya tetapi harus giat dan aktif dalam memecahkan masalah yang diberikan dalam bentuk soal dan jawaban.

Metode *jigsaw* ini merupakan metode belajar aktif yaitu strategi yang mampu mengajak siswa untuk belajar aktif. Hal ini menunjukkan bahwa Metode *Jigsaw* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Aktivitas belajar siswa yang dimaksud adalah aktivitas belajar matematika. Dari penjelasan diatas dengan menggunakan Metode *Jigsaw* ini diharapkan kemampuan berpikir, kreativitas, dan terutama aktivitas siswa terhadap pelajaran matematika dapat meningkat serta tujuan pembelajaran. Dalam *Jigsaw* ini setiap siswa dituntut untuk berpartisipasi terhadap seluruh kelas.

Kegiatan belajar siswa dapat terjadi apabila siswa ada perhatian dan dorongan terhadap stimulus belajar. Untuk itu guru harus berupaya menimbulkan dan mempertahankan perhatian dan dorongan siswa melakukan aktivitas belajar. Upaya memberikan perhatian dan dorongan belajar kepada siswa dilakukan guru sebelum mengajar dimulai, pada saat berlangsungnya proses belajar mengajar terutama pada saat siswa melakukan aktivitas belajar dan pada saat-saat kondisi belajar siswa mengalami kemunduran. Perhatian siswa terhadap stimulus belajar dapat diwujudkan melalui beberapa upaya seperti penggunaan media pengajaran, memberikan pertanyaan kepada siswa, melakukan pengulangan informasi yang berbeda sifatnya dengan cara sebelumnya, memberikan stimulus belajar dalam bentuk lain sehingga siswa tidak bosan.²⁰

²⁰ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinag Baru Algesindo, 2010) h. 160

Hubungan aktifitas dengan Metode *Jigsaw* ini sangat berkaitan erat dalam proses pembelajaran, karena sering kali siswa kurang paham dan mengerti dengan pelajaran matematika sehingga mereka menganggap bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit. Padahal matematika akan lebih mudah dimengerti apabila guru menggunakan metode yang bisa membangkitkan semangat dan aktivitas siswa dalam belajar salah satunya adalah dengan menggunakan Metode *Jigsaw*.

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan yang berhubungan dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe *jigsaw* terhadap aktivitas belajar peserta didik yaitu :

1. Penelitian yang dilakukan Febi Handayani dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* dengan pemberian tugas dengan Peta Konsep untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA MA Muhammadiyah Penyasawan Kabupaten Kampar. Dalam penelitiannya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika sebelum tindakan dan hasil belajar siklus II. Perbedaan mean menunjukkan hasil belajar matematika setelah tindakan lebih baik (tinggi) dibandingkan Mean hasil belajar sebelum tindakan.²¹

²¹ Febi Handayani, *Penerapan Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dengan pemberian tugas peta konsep untuk Meningkatkan hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA MA Muhammadiyah Penyasawan kabupaten Kampar* (tidak diterbitkan), UIN SUSKA RIAU, 2008.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Rofi Hidayati dengan Judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 2 Tapung”. Analisis yang digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian adalah analisis statistik deskriptif. Dari hasil analisis aktivitas belajar siswanya diperoleh. Aktivitas peserta didik pada pratindakan diperoleh 0% peserta didik, siklus I diperoleh 10% peserta didik, dan pada siklus II diperoleh 86,7% peserta didik yang mencapai $\geq 70,5\%$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran NHT dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 2 Tapung.²²

C. Indikator keberhasilan

Aktivitas belajar matematika peserta didik dikatakan berhasil jika 75% peserta didik telah mencapai kategori kuat dengan angka persentasi $\geq 70,5\%$ dan setiap indikator telah mencapai persentasi $\geq 70,5\%$, yang merupakan nilai tengah interval dengan kategori kuat yaitu 61%-80%. Adapun indikator-indikator keberhasilan tersebut adalah:

1. Siswa membaca materi pelajaran selama proses pembelajaran matematika berlangsung

²² Rofi Hidayati, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT) untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 2 Tapung* (tidak di terbitkan), UIN SUSKA RIAU, 2010

2. Siswa berdiskusi dengan rekannya untuk menyelesaikan suatu persoalan atau saling bertukar informasi.
3. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru maupun rekannya selama proses pembelajaran matematika berlangsung
4. Siswa mencatat materi yang diberikan oleh guru
5. Siswa membuat gambar dari materi yang dipelajari
6. Siswa mampu menggunakan alat-alat peraga atau media yang digunakan dalam pelajaran matematika.
7. Siswa mengomentari dan memberi tanggapan terhadap pendapat rekannya
8. Siswa mengikuti proses pembelajaran dengan tenang dari awal sampai berakhirnya pembelajaran.

Dalam pelaksanaannya, jika indikator telah mencapai hasil persentase ketercapaian aktivitas belajar siswa sebesar 75 %, maka penelitian ini dapat dikatakan berhasil, dan siklus akan segera dihentikan.

Untuk menentukan dan mengukur bagaimana aktivitas belajar siswa pada setiap indikator digunakan rumus

$$P = \frac{F}{N}$$

Keterangan:

P = Angka Persentase Aktivitas

F = Frekuensi Aktivitas

N = Banyak Siswa.²³

²³ Anas Sudijono, *Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008) h.

0% - 20% = Sangat Lemah
21% - 40% = Lemah
41% - 60% = Cukup
61% - 80% = Kuat
81% - 100% = Sangat Kuat²⁴

Mencapai ketuntasan klasikal 75 % dan ada peningkatan pada setiap indikator

²⁴ Riduwan, *Skala Pengukuran dan Variabel Penelitian*, (Bandung: ALFABETA, 2009) h. 15

BAB III METODE PENELITIAN

A. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas VIII A₂ MTs Darul Hikmah Pekanbaru pada semester II Tahun Ajaran 2010-2011 yang berjumlah 33 orang. Sedangkan objek penelitiannya adalah Penerapan Pembelajaran Kooperatif *Jigsaw* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Darul Hikmah Pekanbaru.

B. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan diadakan di MTs Darul Hikmah Pekanbaru yang berada di JL. Manyar Sakti KM 12 Panam Kelurahan Tampan Permai. Lokasi ini dipilih karena penulis menemukan permasalahan yang akan diteliti disekolah tersebut.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan oleh guru di dalam kelasnya sendiri melalui refleksi diri, dengan tujuan untuk memperbaiki kinerjanya sebagai guru, sehingga hasil belajar siswa menjadi meningkat¹. Sebagaimana menurut Wina Sanjaya, penelitian tindakan kelas merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan guru

¹ Igak Wardhani, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2007) h. 14

untuk meningkatkan kualitas peran dan tanggung jawab guru khususnya dalam pengelolaan pembelajaran.² Dalam pelaksanaannya, PTK memiliki beberapa tahapan dalam setiap siklusnya. Tahapan-tahapan tersebut terdiri dari perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflektion*).³ Keempat tahap dalam penelitian merupakan unsur untuk membentuk sebuah siklus. Jadi, satu siklus adalah dari tahap menyusun rancangan sampai dengan refleksi.

Penelitian ini dilakukan dalam 4 pertemuan, 1 pertemuan dilakukan tanpa tindakan dan 3 pertemuan dilakukan dengan menerapkan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*. Pelaksanaannya tersebut berisi pokok-pokok kegiatan sebagai berikut:

1. Penelitian Tanpa Tindakan

Pembelajaran ini dilaksanakan 1 pertemuan yaitu 2x40 menit pada mengenal garis singgung lingkaran dengan kompetensi dasar Menghitung Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran. Pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan metode yang biasa digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran, yaitu metode ceramah, tanya jawab dan latihan.

2. Penelitian dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

a. Perencanaan

Sebelum melaksanakan proses pembelajaran, ada beberapa hal yang harus dipersiapkan, yaitu :

² Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Kencana, 2009) h. 13

³ Suharsimi Arikunto. dkk, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008) h. 17

- 1) Peneliti berkolaborasi dengan guru untuk menentukan materi pelajaran yang akan dipelajari.
 - 2) Peneliti berkolaborasi dengan guru untuk membuat RPP.
 - 3) Peneliti dan guru berkolaborasi untuk mempersiapkan lembar ahli.
 - 4) Peneliti bersama guru mempersiapkan media untuk mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran dalam hal ini adalah penggaris, jangka dan spidol berwarna.
 - 5) Peneliti mempersiapkan lembar observasi aktivitas belajar siswa dan aktivitas pendidik dalam mengajar.
- b. Tahap implementasi
- 1) Pembukaan
 - a) Pendidik menyampaikan salam pembuka
 - b) Pendidik mengabsen siswa
 - c) Pendidik memberikan apersepsi kepada siswa
 - d) Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran
 - e) Pendidik memotivasi siswa
 - f) Pendidik menjelaskan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*
 - 2) Kegiatan inti
 - a) Pendidik meminta siswa duduk berkelompok yang beranggotakan 5-6 orang yang telah ditentukan oleh

pendidik, pembagian kelompok dilakukan secara heterogen dan membentuk kelompok belajar ala *Jigsaw*.

- b) Pendidik memberikan pengenalan mengenai topik yang akan dibahas dalam pelajaran
- c) Pendidik membagikan Lembar Ahli kepada masing-masing kelompok asal dengan materi yang berbeda.
- d) Pendidik meminta siswa untuk membaca dan memahami lembar ahli dengan waktu yang ditentukan pendidik
- e) Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian materi yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi mereka
- f) Setelah kelompok ahli berdiskusi, berinteraksi dan memahami materi mereka, mereka kembali ke kelompok asal
- g) Siswa saling memberikan pengetahuan atau saling mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai

- h) Pendidik meminta kelompok asal secara bergiliran dengan cara di undi untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain menanggapi
- i) Pendidik memberi kesempatan kepada tiap anggota kelompok untuk bertanya tentang materi pelajaran yang belum dipahami. Diharapkan siswa dapat saling berdiskusi, bertukar pendapat dan berinteraksi dalam proses pencapaian kesepakatan pemahaman mereka.
- j) Pendidik memberikan penghargaan berupa penguatan positif pada perwakilan kelompok yang mampu mempresentasikan dan memahami materi pelajaran dengan baik
- k) Pendidik memberikan evaluasi berupa kuiz kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri

3) Penutup

- a) Pendidik dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- b) Pendidik mengingatkan siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah diajarkan dan pendidik menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya agar dipelajari di rumah.

c. Tahap Pengamatan (*observation*)

Pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran dengan menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*, dimana yang diamati adalah aktivitas belajar yang sedang dikerjakan oleh siswa selama mengikuti proses pembelajaran dan aktivitas mengajar pendidik. Observer mengamati dengan memberikan skor antara 1-5 pada setiap indikator dari masing-masing siswa pada lembar observasi. Selain itu, observer juga mengamati aktivitas yang dilakukan oleh pendidik, yaitu dengan memberikan skor pada lembar observasi aktivitas pendidik pada indikator dan kolom yang sesuai, serta memberikan catatan pada kolom keterangan sesuai dengan tindakan yang dilakukan oleh pendidik.

Observasi ini dilakukan oleh seorang peneliti dan 3 orang pengamat, yaitu:

1. Pengamat 1 : Dewi Rahmat, S.Pd
2. Pendidik : Hayatun Nupus
3. Pengamat 2 : Nuryani
4. Pengamat 3 : Fitriah Norma Hasanah

Pengamat 1 adalah guru bidang studi Matematika, Nuryani adalah teman sejurusan pendidikan matematika angkatan 2007 UIN SUSKA RIAU, dan pengamat 3 adalah Mahasiswa jurusan Bahasa Arab UIN SUSKA RIAU.

d. Tahap Refleksi

Refleksi yaitu dengan melakukan evaluasi terhadap tindakan yang sudah dilakukan. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil observasi yang telah didapat. Siswa diberikan masukan atas aktivitas yang telah mereka lakukan. Jika hasil aktivitas belajar matematika dengan menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* masih rendah, maka pada pertemuan selanjutnya diberikan saran-saran agar aktivitas belajar mereka semakin meningkat.

Penelitian ini dilakukan dalam 3 siklus, yang dalam tiap siklusnya harus melalui tahapan-tahapan tersebut. Hasil refleksi pada siklus I digunakan untuk menyusun perencanaan pada siklus II, hasil refleksi pada siklus II digunakan untuk menyusun perencanaan pada siklus III. Jika aktivitas belajar matematika siswa masih tergolong rendah, maka peneliti akan memperbaiki yang kurang terlaksana tersebut tanpa mengurangi yang telah bagus aktivitasnya.

D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Pengumpulan Data

- a. Instrumen kegiatan pembelajaran atau perangkat belajar yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Paket Matematika, dan Lembar ahli siswa.

- b. Instrumen pengumpulan data tentang aktivitas belajar meliputi lembar observasi aktivitas belajar siswa dan lembar observasi aktivitas mengajar pendidik, yang setiap indikatornya telah ditetapkan pada lembar observasi.

2. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini maka penulis menggunakan teknik sebagai berikut:

- a. Observasi yang digunakan dengan melakukan pengamatan langsung pada aktivitas belajar siswa kelas VIII MTs Darul Hikmah Pekanbaru. Dalam observasi ini ada beberapa tahap untuk mengumpulkan data tentang aktivitas belajar matematika siswa tersebut dalam proses pembelajaran dalam kelas, yaitu:
 - 1) Sebelum pembelajaran pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* diterapkan, peneliti mengadakan observasi awal kepada siswa dengan mengisi lembar observasi
 - 2) Selama proses pembelajaran berlangsung dengan menerapkan Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* peneliti mengamati perkembangan aktivitas belajar siswa dengan mengisi lembar observasi pada setiap pembelajaran. Peneliti akan dibantu oleh 3 orang pengamat untuk memberikan penilaian pada lembar observasi. Penilaian diberikan sesuai dengan pembobotan yang ada pada setiap indikator. Kemudian hasil penilaian di isi pada tabel observasi

aktivitas siswa. Aktivitas pada penelitian ini berbentuk tingkatan dan pembobotan yaitu: 1) Sangat Baik, 2) Baik, 3) Sedang, 4) Buruk, 5) Buruk Sekali.⁴

- b. Dokumentasi, digunakan untuk mengetahui data siswa serta keadaan sekolah tersebut.

Teknik analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah kegiatan statistik yang dimulai dari menghimpun data, menyusun atau mengukur data, mengolah data, menyajikan dan menganalisis data angka guna memberikan gambaran suatu gejala, peristiwa atau keadaan.⁵ Pada penelitian ini, analisis statistik deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan tentang aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran matematika. Analisis ini dilakukan perindividu subjek secara keseluruhan, baik dari data selama pembelajaran pratindakan, maupun selama proses pembelajaran melalui tindakan yang terdiri dari 3 siklus.

⁴ Riduwan, *Skala Pengukuran dan Variabel Penelitian*, (Bandung: ALFABETA, 2009). h. 13

⁵ Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, (Yogyakarta: LSFK 2P, 2004) h. 2

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi *Setting* Penelitian Secara Umum

1. Sejarah berdiri Pondok Pesanten Darul Hikmah Pekanbaru

Pondok Pesantren Darul Hikmah adalah suatu lembaga pendidikan Islam di bawah naungan yayasan Nurul Iman Pekanbaru. Pondok pesantren ini didirikan atas dasar keinginan untuk membina umat yang beriman, bertaqwa, berkualitas dan mandiri. Pendirian pondok pesantren ini dirintis semenjak tahun 1987 yang diawali dengan adanya wakaf sebidang tanah dari bapak H. Abdullah yang terletak di km 12 jalan Manyar Sakti Simpang Baru Panam. Pendirian pondok pesantren ini dikokohkan dengan akte notaris bertanggal 12 September 1987 nomor 43 oleh notaris Tajib Raharjo SH, dan pada tahun itu juga dikeluarkan izin bangunan pendirian beberapa sarana pondok pesantren diantaranya aula, mesjid, pondik, perumahan guru, asrama dan kantin.

Dengan adanya usaha pengurus yayasan Nur Iman mencari tenaga-tenaga pengajar serta bantuan dari bapak Dr. Satria Effendi M. Zein dosen pasca sarjana IAIN Syarif Hidayatullah Jakarta, yang telah menghubungi bapak KH. Makhrus Amin selaku pimpinan Pondok Pesantren Darun Najah Jakarta, maka terwujudlah cita-cita untuk mendirikan pondok pesantren yang didukung langsung oleh Pondok Pesantren Darun Najah Jakarta dengan bantuan tenaga pendidik yang profesional dan kurikulum yang disamakan dengan Darun Najah Jakarta.

Pada pertemuan yang diadakan pada tanggal 20 April 1991, yayasan ditambah dengan simpatisan dari Jakarta antara lain Dr. Satria Effendi M. Zein dan KH. Makhrus Amin ditetapkan dan disepakati bahwa pondok pesantren ini diberi nama Pondok Pesantren Darul Hikmah. Pada tanggal 18 Agustus 1991 barulah pondok pesantren ini diperkenalkan kepada masyarakat dan sekaligus diresmikan operasionalnya oleh bapak H. Usman Efendi Affan SH selaku walikota Madya Pekanbaru dan untuk pertama kalinya memiliki 26 orang santri.

Pembinaan dan perkembangan pendidikan Pesantren Darul Hikmah mempunyai tujuan diantaranya:

- a. Mewujudkan generasi yang beriman, beramal dan mendidik sikap pengabdian yang tinggi, mandiri dalam arti dapat menciptakan lapangan kerja untuk dirinya dan masyarakat.
- b. Mendidik kader-kader ulama, ahli syariah dan teknologi yang menguasai ilmu agama.
- c. Mendidik tenaga-tenaga terampil yang mempunyai sikap keterbukaan, tanggap terhadap perubahan dan kemajuan,

2. Keadaan Guru dan Siswa MTs Darul Hikmah Pekanbaru

a. Keadaan Guru

Berdasarkan data yang peneliti peroleh jumlah guru atau tenaga pengajar di Pondok Pesantren Darul Hikmah khususnya Madrasah Tsanawiyah sebanyak 74 orang. Sebagian mereka adalah sarjana S1 dan tamatan beberapa pesantren di Indonesia yang langsung ditempatkan

untuk membantu dalam bidang pembelajaran di pondok pesantren tersebut.

Para pengajar yang ada di Pondok Pesantren Darul Hikmah ini sebagian dari mereka bertempat tinggal di lokasi pesantren. Ustadz-ustazah yang bertempat tinggal di pondok pesantren ini langsung dapat membina dan mendidik para santri dari dalam mulai dari kegiatan pagi hari sampai malam harinya, dimana berbagai kegiatan selalu diadakan semuanya wajib diikuti oleh seluruh santri.

b. Keadaan Siswa

Dalam suatu proses pembelajaran salah satu unsur utamanya adalah anak didik. Di Pesantren istilah anak didik secara umum dikenal dengan santri. Untuk mengetahui lebih jelasnya siswa Madrasah Tsanawiyah Darul Hikmah Pekanbaru dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel IV.1

Jumlah Siswa MTs Darul Hikmah Pekanbaru

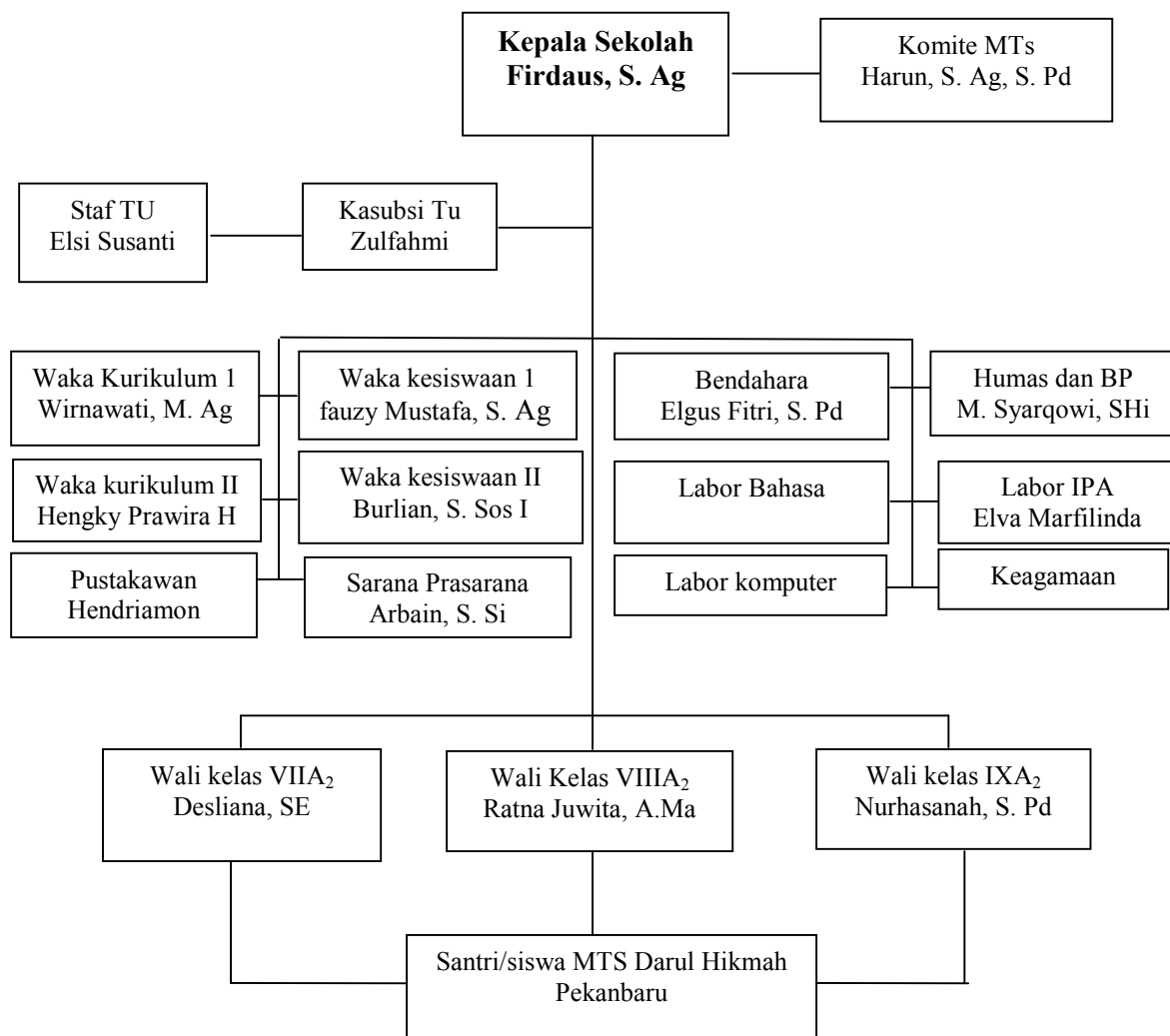
Kelas	Jumlah Kelas	Jumlah Siswa LK	Jumlah Siswa PR	Jumlah Siswa
VII	9	172	172	344
VIII	8	189	199	388
IX	7	94	126	220
jumlah	25	455	497	952

Santri yang diterima untuk belajar di Pondok Pesantren Darul Hikmah ini adalah mereka yang memiliki Surat Tanda Tamat Belajar (STTB) Madrasah Ibtidaiyah (MI), Sekolah Dasar (SD) dan Sederajat. Setelah diterima mereka diharuskan tinggal di asrama dan wajib

mengikuti dan mematuhi semua peraturan yang telah ditetapkan oleh pihak pesantren.

c. Struktur Organisasi MTs Darul Hikmah Pekanbaru

Bagan IV.1
Struktur Organisasi SMP MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Tahun Ajaran 2010/2011



1. Daftar Nama Guru dan Pegawai

Daftar Nama Guru dan Pegawai tahun pelajaran 2010-2011 di

Madrasah Tsanawiyah Darul Hikmah Pekanbaru adalah:

Table IV. 2
Daftar Nama Guru dan Pegawai Tahun Pelajaran 2010-2011

Sumber: Laporan Bulanan Madrasah Tsanawiyah Darul Hikmah Pekanbaru 2010

No	Nama	Jabatan	Mata Pelajaran	No	Nama	Jabatan	Mata Pelajaran
1	Firdaus, S.Ag	Kepala Sekolah	T. Inkom	32	Martalena, S.Pd	Guru	Bahasa Indonesia
2	A. Fauzi Musyafa, S.Ag	Waka Kurikulum	Fiqih	33	Mesrianty, S.Ag	Wali kelas	Nahwu
3	A. Fauzi, SE	Waka Kesiswaan	IPS Terpadu	34	Melio Fatwa, S.Pd	Guru	B. Inggris/Tamrin
4	Agustrianita	Guru	B. Inggris	36	M. Zaki, S.Ag	Guru	Bahasa Inggris
5	Arba'in, S.Si	Guru	Fisika	37	Muzakkir	Wali kelas	Shoraf, T. Lughah
6	Wirnayati, M.Ag	Guru	Akhlak III banin	38	Neffi Mardiah, S.Si	Guru	Matematika/Kimia
7	A. Fauzi, SE	Guru	Ekonomi	39	Nelvia, S.Pd	Guru	Matematika
8	Abdullah Zuhri, S.Ag	Guru	SKI	40	Ningsih dawanti, S.Pd	Guru	Bahasa Indonesia
9	Aini Rami, S.Ag	Guru	Shoraf, B. Arab	41	Nur Eliya	Wali kelas	Fiqih
10	Amrullah, S.Ag	Guru	Fiqih	42	Yanti Bisri, S.Pd	Guru	Bahasa Inggris
11	Andriani, S.Pd	Wali kelas	Biologi	43	Siti Hamizah, S.Pd	Guru	Fisika
12	Anggraini, S.Pd	Wali kelas	T. Lughah, B. Arab	44	Titik Martini, S.Pd	Guru	Ekonomi
13	Arnorawati	Wali kelas	Matematika	45	Sri Erlinda, S.Ag	Guru	Qur'an Hadist
14	Arfi, S.Th.I	Guru	Akhlak III banin	46	Susi riyanti, S.Pd	Guru	Bahasa Indonesia
15	Asril	Wali kelas	T. Lughah, B. Arab	47	Susi yanti, S.Ag	Guru	Aqidah
16	Astuti, S.Pd	Wali kelas	Geografi, Sejarah	48	SyamsiRahman, S.Ag	Guru	Mahfudzot
17	Desliana, SE	Wali kelas	Mutholaah, B. Arab	49	Faula Rasyidin, S.Ag	Wali kelas	Thamrin lughah
18	Desiana, S.Pd	Guru	Matematika	50	Yasri	Wali kelas	Khat
19	Dewi Rahmat	Guru	Matematika	51	Yayuktrimiarsih, S.Pd	Guru	Sejarah
20	Dian Restuti, S.Pd	Guru	Biologi	52	Yeni gusmeri, S.Pd	Guru	Fisika
21	Djhoni Hendry. S,kom	Guru	Teknik Informatika	53	Yulia herawati, S.Ag	Wali kelas	Fiqih
22	Elfi Syani, S.Pd	Guru	PPKn, Geografi	54	Yusnita Erda, S.Ag	Wali kelas	Aqidah Akhlak
23	Elgus Fitri	Guru	Bahasa Inggris	55	Devi riska susanti	Guru	Bahasa Indonesia
24	Elva Marvilinda, S.Si	Guru	Biologi	56	Asni Deswita	Guru	Bahasa Indonesia
25	Eni Novianti, S.Pd.I	Wali kelas	B. Arab	57	Burlian, S.Pd.I	Guru	Akhlak Lil Banin
26	Epi Susilawati, S.Pd.i	Wali kelas	SKI	58	Refni Liyana, S.Pd	Guru	Bahasa Indonesia
27	Eka Septriana, S.Pd	Guru	Bahasa Inggris	59	Hasnidar, A.Ma	Guru	Fisika
28	Fitriani, S.Pd	Guru	Matematika	60	Ramadhan, A.Md	Guru	IPS
29	Henky Prawira HRP	Wali kelas	Matematika	61	Drs. M Bunyana	Guru	Bahasa Inggris
30	Irwansyah	Wali kelas	Grammar	62	Pitriani, S.Pd.I	Guru	Qur'an hadist
31	Lidia Wita, S.Pd	Guru	Sejarah	63	Drs. H. M. zailani Al-buraji	Guru	Qur'an hadist

2. Sarana dan Prasarana Sekolah

Sarana yang dimiliki oleh Pondok Pesantren Darul Hikmah

Pekanbaru adalah berupa bangunan berbentuk gedung yang terdiri dari:

Tabel IV.3
Sarana dan Prasarana Sekolah

No	Sarana	Jumlah Ruangan	Kondisi
1	Ruang Kelas Belajar	26	Cukup Baik
2	Ruang Komputer	1	Kurang Baik
3	Ruang Kepala Sekolah	1	Cukup Baik
4	Ruang Tata Usaha	1	Cukup Baik
5	Labotarium IPA	1	Cukup Baik
6	Ruang Informasi	1	Cukup Baik
7	Ruang Guru	1	Kurang
8	Ruang Koperasi	1	Cukup Baik
9	Ruang Labor Bahasa	1	Kurang
10	Mesjid	1	Baik
11	Perpustakaan	1	Cukup Baik
12	Gedung Serba Guna	1	Cukup
13	Klinik Kesehatan	1	Cukup
14	Asrama Santri	5	Baik
15	Kamar Mandi WC Guru	2	Baik
16	Kamar Mandi WC Siswa	15	Cukup Baik
17	Gedung Serba Guna	1	Cukup Baik
18	Sarana Olahraga	5	Kurang
19	Ruang Jurnalis	1	Kurang

Sumber: Laporan bulanan Madrasah Tsanawiyah Darul Hikmah Pekanbaru 2010

3. Kurikulum

Kurikulum yang dipakai di Pondok Pesantren Darul Hikmah khususnya Madrasah Tsanawiyah (MTs) adalah kurikulum KTSP .dengan mata pelajaran yang diajarkan antara lain: Fiqh, Qur'an Hadist, Akidah Akhlak, Bahasa Arab, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Pendidikan Pancasila, Matematika, Biologi, Fisika, Kimia.

4. Visi dan Misi Darul Hikmah Pekanbaru

a. Visi

“Mencetak generasi muslim yang berpendidikan Islami, berpengetahuan luas, konsekwen pada iman dan taqwa dan hidup mandiri”

b. Misi

- 1) Menanamkan makna pendidikan secara kaffah melalui proses KBM dengan baik dan benar
 - 2) Menanamkan semangat *fastabiqul khairat* terutama dalam pendidikan terutama dalam pendidikan agama dan ilmu pengetahuan
 - 3) Meningkatkan kualitas tenaga pendidik sebagai *uswatun hasanah* bagi santri
 - 4) Mengembangkan kualitas bidang ekstrakurikuler
 - 5) Menyediakan sarana dan prasarana yang sesuai dan memadai
 - 6) Melibatkan seluruh civitas akademika madrasah dalam meningkatkan kualitas pendidikan
- Memberikan *reward* dan *punish* sebagai wujud semangat kompetitif

B. Hasil Penelitian

Penyajian hasil penelitian yang akan dianalisis adalah hasil observasi tentang aktivitas belajar matematika masing-masing siswa dan aktivitas pendidik dalam mengajar. Observasi dilakukan mulai dari proses pembelajaran tanpa menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* hingga proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Pertemuan pertama diawali tanpa menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan melakukan observasi terhadap aktivitas belajar masing-masing siswa, pertemuan selanjutnya dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yang terbagi dalam 3 siklus, yang setiap siklusnya dilakukan observasi terhadap aktivitas belajar masing-masing siswa. Selain aktivitas belajar siswa yang diamati, aktivitas mengajar pendidik juga diamati. Observasi dilakukan dengan mengisi lembar observasi yang telah disediakan oleh peneliti, baik lembar observasi terhadap aktivitas belajar siswa maupun aktivitas mengajar pendidik.

Penelitian akan dihentikan apabila pada siklus dengan menerapkan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* 75% siswa aktivitas belajarnya telah kuat yaitu mencapai $\geq 70,5\%$ dan setiap indikatornya telah mencapai $\geq 70,5\%$. Jika pada siklus 2 target belum tercapai, maka penelitian dilanjutkan pada siklus berikutnya.

1. Tahap Awal Pelaksanaan Pembelajaran Tanpa Tindakan Pada Tanggal 14 April 2011

Pada pertemuan pertama berlangsung selama 2 x 40 menit, sebelum pembelajaran dimulai, peneliti mengabsen siswa, memberikan arahan dan motivasi kepada siswa. Proses pembelajaran tanpa tindakan ini dilakukan dengan menerapkan metode yang biasa digunakan oleh pendidik dalam mengajar, yaitu metode tanya jawab, ceramah, dan latihan. Pendidik melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP tanpa tindakan (lampiran B). Setelah memberikan arahan dan motivasi belajar kepada siswa, peneliti meminta siswa untuk membuka buku paket matematikanya, peneliti menjelaskan materi sebagai mana pembelajaran yang biasa diajarkan guru.

Pertemuan pertama berisi materi tentang pengertian garis singgung lingkaran, melukis garis singgung pada dan luar lingkaran dan mengenalkan kepada siswa bahwa melalui satu titik pada lingkaran hanya dibuat satu garis singgung pada lingkaran dengan menggunakan alat peraga. Setelah semua siswa tenang dan pelajaran siap dimulai, peneliti menjelaskan materi pertama secara umum yang berpatokan kepada materi yang ada pada buku panduan kemudian memberikan contoh soal dalam ruang lingkup pengertian garis singgung lingkaran dan melukis garis singgung titik pada dan luar lingkaran. Kemudian dilanjutkan mengenalkan kepada siswa bagaimana menemukan bahwa melalui satu titik pada lingkaran hanya satu garis singgung pada lingkaran melalui kertas karton dan lidi yang di sediakan oleh pendidik

Selanjutnya peneliti bertanya kepada siswa tentang penjelasan materi yang baru saja dijelaskan, tampak siswa kurang aktif memberikan tanggapan tentang penjelasan materi yang baru disajikan. Kemudian, peneliti menyuruh siswa untuk menyelesaikan soal-soal pada buku panduan secara individual, mengerjakan latihan tersebut dikerjakan dibuku latihan.

Pada tahap pertemuan pertama ini, umumnya siswa merasa sulit untuk melukis garis singgung lingkaran. Terutama melukis garis singgung lingkaran yang melalui titik di luar lingkaran. Kebanyakan mereka kesulitan pada langkah lukislah busur lingkaran dengan pusat O dan A yang berjari-jari sama panjang, sehingga saling berpotongan dititik P dan Q (panjang jari-jari kedua lingkaran tersebut harus lebih dari dari $\frac{1}{2}$ OA). Umumnya siswa lebih tanggap dan mengerti ketika peneliti meminta siswa untuk mengenal sifat garis singgung lingkaran yang hanya melalui satu titik setelah di gambarkan oleh peneliti dipapan tulis, siswa dengan antusias menyebutkan kesimpulan dari garis singgung lingkaran tersebut, dan ketika siswa diminta untuk mengaplikasikan garis singgung lingkaran dalam kehidupan sehari-hari hanya sebagian siswa saja yang bisa menjawab.

Setelah semua siswa selesai mengerjakan latihan, maka peneliti menunjuk siswa secara acak untuk menuliskan jawaban latihan tersebut dipapan tulis. Jika ada jawaban siswa yang salah maka pendidik

membetulkan pekerjaan siswa sehingga diperoleh jawaban yang benar/sistematik.

Dalam pertemuan pertama ini, di akhir pelajaran peneliti bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan peneliti memberikan evaluasi berupa kuiz. Jawaban kuis siswa diperiksa oleh guru bidang studi. Sebelum memberikan kuiz pendidik meminta siswa untuk mengumpulkannya latihan yang telah dikerjakan.

Pendidik menyampaikan pengertian garis singgung lingkaran melalui sebuah gambar di papan tulis dan melukis garis singgung. Diakhir pembelajaran pendidik meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban atas soal yang telah dikerjakan dan meminta siswa untuk membawa penggaris, jangka lingkaran dan pada pertemuan berikutnya meskipun sebelum peneliti masuk guru matematikanya sudah menyuruh siswa untuk membawa akan tetapi masih ada siswa yang tidak memiliki penggaris, dan jangka lingkaran. Dari nilai latihan tersebut peneliti bersama guru akan menentukan kelompok yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Hasil observasi aktivitas mengajar pendidik dan aktivitas belajar siswa pada penelitian tanpa menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* untuk setiap subjek ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel IV.4
Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa
Tanpa Menerapkan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

No	Kode siswa	Indikator								Total	%	Ket
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	S1	3	1	2	2	1	2	1	1	13	32,5%	Lemah
2	S2	5	3	3	4	2	3	3	3	26	65%	Kuat
3	S3	3	2	2	2	2	2	2	1	17	42,5%	Cukup
4	S4	3	1	1	2	1	2	2	3	15	37,5%	Lemah
5	S5	4	1	1	3	2	3	1	1	16	40%	Lemah
6	S6	3	1	2	2	2	2	1	1	14	35%	Lemah
7	S7	3	1	2	1	2	2	2	1	14	35%	Lemah
8	S8	4	2	1	2	2	3	1	3	18	45%	Cukup
9	S9	3	2	2	2	3	2	2	1	17	42,5%	Cukup
10	S10	3	1	2	4	1	3	1	3	18	45%	Cukup
11	S11	5	3	1	2	3	3	2	2	21	52,5%	Cukup
12	S12	3	2	2	1	1	2	2	1	14	35%	Lemah
13	S13	3	1	1	2	2	2	1	2	13	32,5%	Lemah
14	S14	4	2	1	3	2	3	1	1	17	42,5%	Cukup
15	S15	3	1	2	2	2	2	2	1	15	37,5%	Lemah
16	S16	3	2	1	1	2	2	2	1	14	35%	Lemah
17	S17	4	3	2	3	3	4	3	3	19	47,5%	Cukup
18	S18	4	2	1	1	1	2	1	1	13	32,5%	Lemah
19	S19	4	1	2	3	3	2	2	1	18	45%	Cukup
20	S20	3	1	1	1	2	1	1	1	11	27,5%	Lemah
21	S21	3	1	1	2	1	2	2	2	14	35%	Lemah
22	S22	4	2	2	1	2	2	3	1	17	42,5%	Cukup
23	S23	3	2	1	2	1	2	1	2	14	35%	Lemah
24	S24	3	1	1	1	1	2	3	1	13	32,5%	Lemah
25	S25	4	1	1	3	2	1	1	2	14	35%	Lemah
26	S26	4	1	2	1	3	3	2	1	17	42,5%	Cukup
27	S27	3	2	1	3	1	1	1	1	13	32,5%	Lemah
28	S28	4	3	3	4	2	3	3	5	27	67,5%	Kuat
29	S29	4	1	3	2	1	1	2	1	12	30%	Lemah
30	S30	3	1	2	1	3	1	1	2	16	40%	Lemah
31	S31	4	2	1	1	1	1	2	1	11	27,5%	Lemah
32	S32	4	2	2	2	1	3	2	2	18	45%	Cukup
33	S33	3	2	2	1	3	3	1	2	20	50%	Cukup
Total		117	55	54	62	62	68	58	57			
%		71 %	33,3 %	32,7 %	37,5 %	37,5 %	41,2 %	35,2 %	34,5 %			

Masing-masing siswa memiliki 8 indikator yang di observasi, dimana setiap indikator memiliki skor maksimum 5. Jadi setiap siswa memiliki skor maksimum 40. Untuk menentukan kategori aktivitas belajar siswa secara individu, peneliti menggunakan teknik persentase dengan membagi skor hasil observasi yang diperoleh pada aktivitas

belajar siswa dibagi dengan total skor maksimum untuk 8 indikator dikali 100%. Untuk masing-masing indikator aktivitas belajar diharapkan dapat mencapai kategori kuat dengan angka persentase $\geq 70,5\%$. Sedangkan dari hasil observasi di atas yang mencapai angka persentase $\geq 70,5\%$ adalah indikator 1. Maka hanya ada satu indikator dari 8 indikator aktivitas yang telah mencapai ketuntasan. Oleh karena itu, peneliti mencoba melakukan penelitian pada pertemuan berikutnya dengan menerapkan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*.

Tabel IV.5
Hasil Observasi Proses Pembelajaran
Aktivitas Pendidik Tanpa Tindakan

Aktivitas Pendidik Tanpa Tindakan							
No	Aktivitas Pendidik yang Diamati	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1	Pendidik menyampaikan salam pembuka			3			Pendidik menyampaikan salam pembuka
2	Pendidik mengabsen siswa		2				Pendidik hanya menanyakan kabar siswa yang tidak hadir
3	Pendidik memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa	1					Pendidik tidak memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa
4	Pendidik menjelaskan materi pelajaran pengertian garis singgung, melukis garis singgung dan mengenal			3			Pendidik menjelaskan materi pelajaran pengertian garis singgung, melukis garis singgung dan mengenal sifat-sifat garis singgung
5	Pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami		2				Hanya sebagian kecil siswa yang bertanya tentang materi yang telah dipelajari
6	Pendidik memberikan latihan kepada siswa				4		Pendidik memberikan latihan kepada siswa yang ada di buku panduan
7	Pendidik bersama siswa membahas jawaban					5	Pendidik meminta salah seorang siswa untuk mengerjakan jawaban yang ia tulis dipapan tulis dan pendidik mengulangnya kembali
8	Pendidik meminta siswa untuk mengumpulkan tugas yang telah dikerjakan		2				Pendidik menyuruh siswa untuk menyimpulkan latihan tetapi banyak siswa yang tidak m engumpulkan karena tidak selesai
9	Pendidik memberikan kuiz secara singkat				4		Pendidik memberikan kuiz secara singkat
10	Pendidik bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari			3			Pendidik bersama beberapa siswa saja yang menyimpulkan materi pelajaran yang telah diajarkan.
	Jumlah	1	6	9	8	5	Persentasi = 58 % (Cukup)
	Jumlah skor keseluruhan	29					

Berdasarkan hasil observasi aktivitas pendidik di atas, diperoleh total skor aktivitas pendidik selama proses pembelajaran 29 poin dari 10 indikator yang diamati. Setiap indikator memiliki skor maksimum 5, sedangkan banyaknya indikator 10 sehingga didapatkan skor maksimum untuk 10 indikator adalah 50. Untuk menghitung besar persentase yang diperoleh pendidik selama proses pembelajaran berlangsung yaitu skor yang didapat dari observasi dibagi dengan skor maksimum dikali 100%, sehingga didapat

$$P = \frac{29}{50} \times 100\%$$

$$= 58\%$$

Jika dilihat dari hasil pengolahan data aktivitas mengajar pendidik pratindakan diperoleh angka persentase sebesar 58%, maka dapat dikategorikan aktivitas pendidik dalam mengajar adalah cukup.

Dari hasil observasi aktivitas belajar siswa tanpa menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada tabel IV 4. Peneliti menyajikan data berdasarkan nomor urut absen siswa, karena pendidik menggunakan strategi yang biasa digunakan guru dalam proses pembelajaran, yaitu pembelajaran langsung dengan metode ceramah, tanya jawab, dan latihan.

2. Siklus I Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* Pada Tanggal 15 April 2011

a. Perencanaan

Sebelum melaksanakan proses pembelajaran, ada beberapa hal yang harus dipersiapkan, yaitu :

- 1) Peneliti berkolaborasi dengan guru untuk menentukan materi pelajaran yang akan dipelajari yaitu garis singgung lingkaran pada kompetensi dasarnya adalah menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran materi ini dipilih karena garis singgung lingkaran ini aktivitas siswa belajar masih rendah.
- 2) Peneliti berkolaborasi dengan guru untuk membuat RPP untuk siklus I (lampiran B₁).
- 3) Peneliti dan guru berkolaborasi untuk mempersiapkan lembar ahli untuk siklus I (lampiran C₁).
- 4) Peneliti bersama guru mempersiapkan media untuk mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran dalam hal ini adalah penggaris, jangka dan spidol berwarna. Adapun media yang digunakan guru telah disediakan oleh sekolah.
- 5) Peneliti mempersiapkan lembar observasi aktivitas belajar siswa dan aktivitas pendidik dalam mengajar.

b. Tahap implementasi

1) Pembukaan

- a) Pendidik menyampaikan salam pembuka
- b) Pendidik mengabsen siswa
- c) Pendidik memberikan apersepsi kepada siswa
- d) Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran
- e) Pendidik memotivasi siswa
- f) Pendidik menjelaskan Pembelajaran Kooperatif Tipe

Jigsaw

2) Kegiatan inti

- a) Pendidik meminta siswa duduk berkelompok yang beranggotakan 5-6 orang yang telah ditentukan oleh pendidik, pembagian kelompok dilakukan secara heterogen dan membentuk kelompok belajar ala *jigsaw*. Pembentukan kelompok berdasarkan nilai dasar yang telah didapatkan pendidik pada pra tindakan berupa kuiz. Dalam pembentukan kelompok ini siswa banyak yang tidak setuju karena mereka terbiasa dengan pembentukan kelompok berdasarkan teman sebangku
- b) Pendidik memberikan pengenalan mengenai topik yang akan dibahas dalam pelajaran, pendidik memberikan pengenalan mengenai sifat sudut dan

garis yang menyinggung pada lingkaran, menentukan panjang garis singgung lingkaran, layang-layang garis singgung lingkaran.

- c) Pendidik membagikan lembar kerja ahli kepada masing-masing kelompok asal dengan materi yang berbeda. Lembar ahli yang diberikan mengenai sifat sudut dan garis yang menyinggung pada lingkaran, menghitung panjang garis singgung lingkaran dan layang-layang garis singgung lingkaran.
- d) Pendidik meminta siswa untuk membaca dan memahami lembar ahli dengan waktu yang ditentukan pendidik. Dalam hal ini pendidik berkeliling untuk memantau dan mengantisipasi jika ada siswa yang tidak paham/mengerti lembar ahli yang telah dibagikan.
- e) Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian materi yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi mereka. Dalam hal ini mereka masih bingung dan tidak semua siswa yang ikut berpartisipasi dalam kelompok barunya

- f) Setelah kelompok ahli berdiskusi, berinteraksi dan memahami materi mereka, mereka kembali ke kelompok asal
- g) siswa saling memberikan pengetahuan atau saling mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai. Dalam hal ini tidak semua siswa yang dapat menguasai materi yang telah diamanahkan kepadanya.
- h) Pendidik meminta kelompok asal secara bergiliran dengan cara di undi untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain menanggapi
- i) Pendidik memberi kesempatan kepada tiap anggota kelompok untuk bertanya tentang materi pelajaran yang belum dipahami. siswa dapat saling berdiskusi, bertukar pendapat dan berinteraksi dalam proses pencapaian kesepakatan pemahaman mereka.
- j) Pendidik memberikan penghargaan berupa penguatan positif pada perwakilan kelompok yang mampu mempresentasikan dan memahami materi pelajaran dengan baik
- k) Pendidik memberikan evaluasi berupa kuiz kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri

3) Penutup

- a) Pendidik dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- b) Pendidik mengingatkan siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah diajarkan dan pendidik menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya agar dipelajari di rumah

c. Observasi

Peneliti bersama 3 orang observer lainnya melakukan observasi terhadap aktivitas mengajar pendidik dalam kelas dan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung. Yang mana guru bidang studi matematika mengamati aktivitas mengajar siswa dan kelompok 1 dan 2 , pengamat 2 mengamati aktivitas kelompok 3 dan 4 sedangkan pengamat 3 mengamati aktivitas siswa kelompok 5 dan 6 , sehingga diperoleh hasil observasi pada tabel sebagai berikut:

Tabel IV.6
Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Menerapkan
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus I

No	Kode siswa	Indikator								Total	%	Ket
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	A.1	3	2	3	3	3	3	5	2	24	60%	Cukup
2	A.2	5	3	4	4	4	2	2	3	27	67,5%	Kuat
3	A.3	3	3	3	4	3	4	3	2	25	62,5%	Kuat
4	A.4	3	2	3	4	3	2	2	1	20	50%	Cukup
5	A.5	4	2	4	3	4	3	2	3	25	62,5%	Kuat
6	B.1	2	3	3	3	2	3	3	2	21	52,5%	Cukup
7	B.2	4	3	4	3	3	3	4	3	27	67,5%	Kuat
8	B.3	3	3	3	3	2	2	2	2	20	50%	Cukup
9	B.4	4	2	5	4	4	4	3	3	29	72,5%	Kuat
10	B.5	3	3	3	5	3	2	3	2	23	57,5%	Cukup
11	C.1	4	3	4	3	3	4	2	2	25	62,5%	Kuat
12	C.2	3	2	3	4	2	3	4	3	24	60%	Cukup
13	C.3	3	4	5	2	3	3	2	3	25	62,5%	Kuat
14	C.4	4	3	4	2	2	2	3	2	22	55%	Cukup
15	C.5	3	2	3	3	3	2	4	3	23	57,5%	Cukup
16	D.1	5	2	4	2	2	2	3	3	23	57,5%	Cukup
17	D.2	3	3	4	3	3	2	2	2	22	55%	Cukup
18	D.3	5	4	5	4	4	3	2	4	31	77,5%	Kuat
19	D.4	4	1	4	2	1	2	2	1	16	40%	Lemah
20	D.5	4	2	4	2	2	4	3	3	24	60%	Cukup
21	D.6	3	3	4	3	1	3	2	4	23	57,5%	Cukup
22	E.1	4	2	3	2	4	4	3	3	25	62,55%	Kuat
23	E.2	4	2	4	3	2	2	3	2	22	55%	Cukup
24	E.3	3	2	3	3	2	2	2	2	19	47,5%	Cukup
25	E.4	4	3	4	3	2	2	2	4	24	60%	Cukup
26	E.5	4	1	2	2	2	4	3	2	20	50%	Cukup
27	E.6	5	2	4	4	2	3	4	4	28	70%	Kuat
28	F.1	3	3	3	2	3	4	4	3	25	62,5%	Kuat
29	F.2	4	1	2	2	2	2	2	1	16	40%	Lemah
30	F.3	4	2	3	3	2	3	2	3	22	55%	Cukup
31	F.4	3	3	3	3	3	4	4	1	24	60%	Cukup
32	F.5	4	3	4	3	2	3	2	2	23	57,5%	Cukup
33	F.6	2	2	2	3	2	3	2	1	16	40%	Lemah
Total		120	81	117	99	86	93	93	80			
%		72,7%	49%	71%	60%	52,1%	56,3%	57%	48,5%			

Dari hasil observasi aktivitas siswa pada siklus I di atas terlihat terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa, 11 orang siswa telah mencapai kategori kuat dengan angka persentase 61% - 80%. Namun hanya 2 orang siswa yang telah mencapai 70,5%, jika

dipersentasekan 0,6% dari seluruh siswa di kelas. Data diolah perindividu, siswa dengan membagi jumlah skor aktivitas siswa dengan skor maksimum dari 8 indikator aktivitas siswa yaitu 33 kemudian dikali 100%.

Sedangkan untuk masing-masing indikator data diolah untuk seluruh siswa di kelas, yaitu dengan membagi total skor observasi aktivitas seluruh siswa perindikator kemudian dibagi dengan total skor maksimal indikator yaitu 165. Karena untuk masing-masing indikator memiliki skor maksimal 5, sedangkan jumlah siswa yang diobservasi pada masing-masing indikator adalah 33 orang maka total skor maksimal untuk masing-masing indikator adalah $33 \times 5 = 165$. Indikator aktivitas dinyatakan berhasil dilakukan oleh siswa jika memiliki kategori kuat dengan angka persentase $\geq 70,5\%$. Maka dari siklus I terdapat 2 indikator dengan kategori kuat, yaitu indikator 1 dan indikator 3, yang mana indikator 1 angka persentasenya 72,7% dan indikator 4 dengan angka persentase 71%.

Tabel IV.7
Hasil Observasi Proses Pembelajaran
Aktivitas Pendidik pada Siklus 1

No	Aktivitas Pendidik yang Diamati	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1	Pendidik menyampaikan salam pembuka			3			Pendidik mengucapkan salam
2	Pendidik mengabsen siswa				4		Pendidik mengabsen siswa dengan baik dan menanyakan siswa yang tidak hadir
3	Pendidik memberikan apersepsi kepada siswa		2				Pendidik hanya menyuruh siswa untuk mengingat materi sebelumnya akan tetapi tidak mengulangnya
4	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	1					pendidik tidak menyampaikan tujuan pembelajaran
5	Pendidik memotivasi siswa	1					Pendidik tidak memotivasi siswa
6	Pendidik memberikan penjelasan tentang Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran				4		Pendidik mendemonstrasikan tentang Metode <i>Jigsaw</i> yang akan digunakan akan tetapi hanya sebagian siswa yang memperhatikan
7	Pendidik meminta siswa duduk berkelompok yang beranggotakan 5-6 orang. Pembagian kelompok dilakukan secara heterogen dan membentuk kelompok belajar ala <i>Jigsaw</i>			3			Pembentukan kelompok berdasarkan nilai dasar yang telah didapatkan pendidik pada pra tindakan berupa kuiz. Dalam pembentukan kelompok ini siswa banyak yang tidak setuju karena mereka terbiasa dengan pembentukan kelompok berdasarkan teman sebangku
8	Pendidik memberikan pengenalan mengenai topik yang akan di bahas dalam pelajaran					5	Pendidik memberikan pengenalan mengenai sifat sudut dan garis yang menyinggung pada lingkaran, menentukan panjang garis singgung lingkaran, layang-layang garis singgung lingkaran.
9	Pendidik membagikan Lembar Ahli kepada masing-masing kelompok asal dengan materi yang berbeda. Lembar ahli yang diberikan mencakup materi pokok yang akan dipelajari siswa			3			Pendidik membagikan lembar ahli kepada setiap siswa yang mana lembar ahli tersebut berbeda setiap siswa.
10	Pendidik meminta siswa untuk membaca, memahami lembar ahli dengan waktu yang ditentukan guru			3			Pendidik menyuruh siswa untuk membaca dan memahami lembar ahli yang telah dibagikan dengan waktu yang telah ditentukan
11	Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian materi yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi mereka			3			Anggota dari kelompok yang berbeda bertemu untuk mendiskusikan bagian materi mereka masing-masing

12	Setelah kelompok ahli berdiskusi, berinteraksi dan memahami materi mereka, mereka kembali ke kelompok asal		2				Pendidik hanya meminta siswa yang tidak mengerti dengan lembar ahli untuk maju ke meja guru dan pendidik menjelaskannya
13	siswa saling memberikan pengetahuan atau saling mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai			3			Hanya sebagian siswa yang mampu menjelaskan dengan baik
14	Pendidik meminta kelompok asal secara bergiliran dengan cara di undi untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain menanggapi			3			Pendidik meminta perwakilan dalam kelompok masing-masing untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka dan hanya sebagian siswa yang mampu untuk menanggapi apa yang di jelaskan temannya
15	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap anggota kelompok bertanya tentang apa yang belum mereka mengerti				4		Pendidik meminta kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami
16	Pendidik memberikan penghargaan berupa penguatan positif pada perwakilan kelompok yang mampu mempresentasikan dan memahami materi pelajaran dengan baik		2				Pendidik memberikan penghargaan kepada siswa dengan memberikan tepuk tangan kepada siswa yang telah mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.
17	Pendidik memberikan evaluasi berupa kuiz kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri			3			Pendidik memberikan quiz secara singkat kepada siswa dan masih ada sebagian siswa sudah bisa menjawab
18	Pada kegiatan akhir pendidik mengajak siswa membuat rangkuman sesuai dengan materi yang telah dibahas			3			Pendidik dan beberapa orang siswa merangkum materi yang telah dipelajari
19	Pendidik menginformasikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya dan meminta siswa untuk mempelajarinya di rumah					5	Pendidik menginformasikan kepada siswa agar mempelajari materi tentang kedudukan dua lingkaran pengertian garis singgung persekutuan dua lingkaran dan bagaimana menentukan rumus garis singgung persekutuan dua lingkaran
Jumlah		2	6	27	12	10	Persentasi = 61% (Kuat)
Jumlah skor keseluruhan		56					

Berdasarkan hasil observasi aktivitas pendidik di atas, diperoleh total skor aktivitas pendidik selama proses pembelajaran 56 poin dari 19 indikator yang diamati. Setiap indikator memiliki skor maksimum 5, sedangkan banyaknya indikator 19, sehingga

didapatkan skor maksimum untuk 19 indikator adalah 95. Untuk menghitung besar persentase yang diperoleh pendidik selama proses pembelajaran berlangsung yaitu skor yang didapat dari observasi dibagi dengan skor maksimum dikali 100%, sehingga didapat

$$P = \frac{56}{95} \times 100\%$$

$$= 61\%$$

Jika dilihat dari hasil pengolahan data aktivitas mengajar pendidik melalui penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* (Melalui Tindakan) pada siklus I diperoleh angka persentase sebesar 61%, maka dapat dikategorikan aktivitas pendidik dalam mengajar Kuat, mengalami peningkatan dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya.

d. Refleksi

- 1) Pada indikator 2 aktivitas belajar siswa, indikatornya adalah siswa berdiskusi dengan rekannya untuk menyelesaikan suatu persoalan atau bertukar informasi. Hal ini disebabkan tidak semua siswa menguasai materi sehingga siswa yang lain juga tidak menguasai materi yang dikuasainya. seharusnya pada saat mereka berdiskusi pendidik harus berkeliling untuk melihat, memantau dan membantu siswa untuk menguasai lembar ahli yang telah diberikan kepadanya.
- 2) Hasil observasi aktivitas belajar siswa pada indikator 5 belum mencapai target, masih dalam kategori cukup dengan angka

persentase 52,1%. Indikator 5 merupakan aktivitas siswa untuk mampu dan mau membuat gambar dari materi yang telah dipelajari. Untuk siklus berikutnya pendidik menginformasikan kepada siswa untuk membawa alat tulis, alat peraga maupun media yang digunakan dalam garis singgung lingkaran. Karena banyak siswa yang tidak membawa jangka, dan penggaris. Sehingga, siswa meminjam kepada siswa yang lain mengakibatkan kelas menjadi ribut.

- 3) Pada indikator 6 aktivitas siswa masih rendah yaitu aktivitas siswa yang untuk mampu menggunakan alat peraga atau media yang digunakan selama proses pembelajaran matematika berlangsung. Indikator 5 sejalan dengan Indikator 6 karena pendidik tidak bisa mengukur kemampuan mereka karena banyak diantara mereka yang tidak membawa jangka, penggaris dan alat-alat tulis lainnya. Pada pertemuan selanjutnya pendidik akan mengingatkannya kembali.
- 4) Hasil observasi aktivitas belajar siswa pada indikator 7 dan 8 belum mencapai target, masih dalam kategori cukup dengan persentase 57% dan 48,5%. Indikator 7 merupakan aktivitas siswa untuk mau mengomentari dan memberikan tanggapan terhadap pendapat rekannya dan bisa menjawab pertanyaan dari pendidik dan rekannya. Untuk siklus berikutnya pendidik memotivasi siswa dengan menginformasikan bahwa siapa saja

yang mau mengomentari dan memberikan tanggapan terhadap pendapat rekannya tentang materi maka akan mendapatkan tambahan poin bagi kelompoknya. Indikator 8 merupakan aktivitas siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan tenang dari awal sampai berakhirnya pembelajaran. Untuk siklus berikutnya pendidik memotivasi siswa dengan menginformasikan bahwa siapa saja yang mampu tenang selama proses pembelajaran maka akan mendapat nilai tambahan untuk individu pada nilai harian.

- 5) Siswa juga masih bermalas-malasan untuk mencatat materi yang dipelajari, Hal ini sejalan dengan hasil observasi indikator 5 dengan angka persentase 60% dengan kategori cukup. Untuk siklus selanjutnya peneliti akan mengumpulkan catatan tentang materi yang dipelajari pada pertemuan tersebut dan akan dijadikan sebagai tambahan nilai harian bagi yang mengumpulkan.
- 6) Berdasarkan hasil observasi aktivitas pendidik, pada siklus I pendidik belum melaksanakan seluruh langkah-langkah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan penerapan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* belum maksimal, ini terlihat Pada indikator 3 dengan skor 2 aktivitas mengajar pendidik, aktivitasnya belum mencapai skor ideal, karena pendidik hanya menyuruh siswa untuk mengingat materi

sebelumnya akan tetapi pendidik sendiri tidak mengingatkannya kembali. Sebaiknya, guru mengulang sekilas tentang materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya hal ini bertujuan agar siswa merasa siap dan termotivasi untuk belajar. Selain itu, seharusnya pendidik meminta ketua kelas untuk memimpin do'a sebelum memulai aktivitas belajar dan menanyakan kembali materi yang telah dijelaskan pada pertemuan sebelumnya.

- 7) Aktivitas pendidik pada indikator 4 dan 5 dengan skor 1, pendidik tidak menyampaikan tujuan pembelajaran dan tidak memotivasi siswa untuk belajar. Hal ini terjadi karena pendidik kurang mengingat langkah-langkah penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yang telah direncanakan pada RPP. Diharapkan pada siklus berikutnya pendidik mengingat dan melaksanakan seluruh langkah-langkah penerapan pembelajaran kooperatif Tipe *Jigsaw*.
- 8) Begitu juga dengan indikator 12 dengan skor 2 hanya sebagian siswa yang mampu menguasai lembar ahli, karena pendidik hanya dari tempat duduk mengawasi aktivitas siswa. Seharusnya, pendidik harus berkeliling kelas untuk memantau aktivitas atau didkusi siswa. Jika ada siswa yang merasa kesulitan untuk memahami lembar ahlinya bisa bertanya kepada pendidik.

- 9) Begitu juga dengan indikator 16 dengan skor 2, pendidik memberikan penghargaan berupa penguatan positif pada perwakilan kelompok yang mampu mempersentasikan dan memahami materi pelajaran dengan baik. Pendidik hanya memberikan penguatan dengan memberikan tepuk tangan bersama untuk kelompok yang telah mempersentasikan hasil diskusinya, dengan tujuan agar siswa terlihat semangat, sehingga suasana kelas menjadi ribut. Sebaiknya pendidik memberikan penguatan yang dapat bermanfaat bagi siswa.
- 10) Dari hasil observasi peneliti mendapatkan hanya 2 orang dari 33 peserta didik yang mencapai persentase $\geq 70,5\%$, jika dipersentasekan hanya 0,6%. Maka penelitian ini akan berlanjut ke siklus II.

3. Siklus II Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* pada Tanggal 06 Mei 2011

a. Tahap Persiapan

- 1) Peneliti bersama pendidik mempersiapkan RPP-2 yang materi pelajarannya telah diberi tahukan kepada siswa pada pertemuan sebelumnya (Lampiran B₂)
- 2) Peneliti berkolaborasi dengan pendidik mempersiapkan Lembar Ahli (Lampiran C₂)
- 3) Peneliti mempersiapkan lembar observasi aktivitas mengajar pendidik dan lembar observasi belajar siswa

- 4) Pendidik mempersiapkan media belajar agar dapat memperlancar proses pembelajaran.

b. Tahap Implementasi

- 1) Peneliti mengingatkan pendidik agar melaksanakan seluruh langkah-langkah yang terdapat pada pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sesuai dengan RPP yang telah dibuat.
- 2) Pendidik menanyakan kabar dan mengabsen siswa, serta mempersilahkan siswa untuk duduk berdasarkan kelompok asal yang sebelumnya. Kemudian pendidik memerintahkan perwakilan siswa untuk memimpin do'a dan menanyakan kembali materi yang sebelumnya.
- 3) Pendidik menginformasikan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yang akan digunakan dalam pembelajaran.
- 4) Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran seperti terdapat dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Selain itu, pendidik juga memberikan motivasi siswa agar mengikuti pembelajaran dengan baik. Pendidik meminta siswa untuk mau mengomentari dan memberikan tanggapan terhadap pendapat rekannya tentang materi yang dipelajari baik pada saat dalam kelompok maupun ketika rekannya mempersentasikan di depan kelas. Pendidik memberikan penguatan bahwa siapa pun yang mau mengomentari dan memberikan tanggapan terhadap pendapat rekannya, maka akan mendapatkan tambahan poin untuk nilai

hariannya. Dan juga pendidik memberikan motivasi siswa untuk tenang selama proses pembelajaran matematika berlangsung akan mendapatkan tambahan poin untuk nilai individu pada nilai harian.

- 5) Pendidik meminta siswa duduk berkelompok yang beranggotakan 5-6 orang yang telah ditentukan oleh pendidik, pembagian kelompok dilakukan secara heterogen dan membentuk kelompok belajar ala *jigsaw*. Pembentukan kelompok berdasarkan kelompok sebelumnya.
- 6) Pendidik memberikan pengenalan mengenai topik yang akan dibahas dalam pelajaran, pendidik memberikan pengenalan mengenai garis singgung persekutuan dua lingkaran, kedudukan dua lingkaran dan pengertian garis singgung persekutuan dua lingkaran
- 7) Pendidik membagikan lembar kerja ahli kepada kepada masing-masing kelompok asal dengan materi yang berbeda . Lembar ahli yang diberikan mengenai garis singgung persekutuan dua lingkaran, kedudukan dua lingkaran dan pengertian garis singgung persekutuan dua lingkaran
- 8) Pendidik meminta siswa untuk membaca dan memahami lembar ahli dengan waktu yang ditentukan pendidik. Dalam hal ini pendidik berkeliling untuk memantau dan mengantisipasi jika

ada peserta didik yang tidak paham akan lembar ahli yang telah dibagikan.

- 9) Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian materi yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi/sub-bab mereka.
- 10) Setelah kelompok ahli berdiskusi, berinteraksi dan memahami materi mereka, mereka kembali ke kelompok asal
- 11) Siswa saling memberikan pengetahuan atau saling mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai. Dalam hal ini tidak semua siswa yang dapat menguasai materi yang telah diamanahkan kepadanya.
- 12) Pendidik meminta kelompok asal secara bergiliran dengan cara di undi untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain menanggapi
- 13) Pendidik memberi kesempatan kepada tiap anggota kelompok untuk bertanya tentang materi pelajaran yang belum dipahami. Peserta didik dapat saling berdiskusi, bertukar pendapat dan berinteraksi dalam proses pencapaian kesepakatan pemahaman mereka.
- 14) Pendidik memberikan penghargaan berupa penguatan positif pada perwakilan kelompok yang mampu mempresentasikan dan memahami materi pelajaran dengan baik

- 15) Pendidik memberikan evaluasi berupa kuiz kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri
- 16) Bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- 17) Pendidik mengingatkan siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah diajarkan dan pendidik menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya agar dipelajari di rumah.

c. Observasi

Peneliti bersama 3 orang observer lainnya melakukan observasi terhadap aktivitas mengajar pendidik dalam kelas dan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung. Yang mana guru bidang studi matematika mengamati aktivitas mengajar siswa dan kelompok 1 dan 2 , pengamat 2 mengamati aktivitas kelompok 3 dan 4 sedangkan pengamat 3 mengamati aktivitas siswa kelompok 5 dan 6 , sehingga diperoleh hasil observasi pada tabel sebagai berikut :

Tabel IV.8
Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa
dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus II

No	Kode siswa	Indikator								Total	%	Ket
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	A.1	4	4	4	4	3	3	5	4	31	77,5%	Kuat
2	A.2	5	5	3	4	4	4	3	5	35	87,5%	Sgt Kuat
3	A.3	4	4	4	3	3	4	4	4	31	77,5%	Kuat
4	A.4	4	3	5	2	2	3	5	5	27	67,5%	Kuat
5	A.5	3	3	3	3	4	4	4	4	28	70%	Kuat
6	B.1	3	4	2	2	2	3	3	3	22	55%	Cukup
7	B.2	4	3	4	3	2	3	5	3	23	57,5%	Cukup
8	B.3	4	5	2	2	3	3	4	4	27	67,5%	Kuat
9	B.4	3	4	5	3	3	4	4	3	29	72,5%	Kuat
10	B.5	2	3	5	3	4	3	4	5	27	67,5%	Kuat
11	C.1	5	4	3	4	5	4	4	4	35	87,5%	Sgt Kuat
12	C.2	4	5	3	2	3	3	3	4	27	67,5%	Kuat
13	C.3	4	4	4	2	4	2	4	4	28	70%	Kuat
14	C.4	4	2	3	3	3	2	4	4	23	57,5%	Cukup
15	C.5	3	3	5	4	3	3	5	3	29	72,5%	Kuat
16	D.1	2	3	2	3	4	3	3	4	24	60%	Cukup
17	D.2	3	4	5	2	3	3	4	5	29	72,5%	Kuat
18	D.3	5	3	4	4	4	4	5	4	32	82,5%	Sgt Kuat
19	D.4	3	3	2	3	3	2	4	3	23	57,5%	Cukup
20	D.5	3	4	3	3	5	3	4	5	30	75%	Kuat
21	D.6	4	5	3	3	2	4	4	4	29	72,5%	Kuat
22	E.1	5	2	5	5	4	3	3	4	31	77,5%	Kuat
23	E.2	4	4	4	3	2	5	4	5	31	77,5%	Kuat
24	E.3	4	3	4	4	3	2	3	5	28	70%	Kuat
25	E.4	4	3	5	3	3	4	4	4	30	75%	Kuat
26	E.5	4	3	2	3	4	2	5	4	27	67,5%	Kuat
27	E.6	5	2	4	4	3	4	3	3	28	70%	Kuat
28	F.1	4	4	5	4	3	3	2	5	30	75%	Kuat
29	F.2	4	3	2	3	2	3	5	2	24	60%	Cukup
30	F.3	3	4	3	3	4	3	3	5	28	70%	Kuat
31	E.4	3	4	4	4	3	2	3	4	27	67,5%	Kuat
32	E.5	4	3	4	3	2	4	4	5	29	72,5%	Kuat
33	E.6	3	4	5	4	2	3	3	5	29	72,5%	Kuat
Total		123	119	120	90	86	84	126	119			
%		74,5 %	72,2 %	72,7 %	54,5 %	52,1 %	60 %	74,5 %	72,1 %			

Dari hasil observasi siklus II, peneliti memperoleh data bahwa tidak terjadi penurunan terhadap aktivitas belajar siswa perindividu. Hal ini terbukti dengan peningkatan angka persentase aktivitas siswa dari hasil observasi proses pembelajaran pada siklus II. Pada siklus II

seluruh siswa telah mencapai kategori kuat, bahkan 3 orang siswa mencapai kategori sangat kuat, namun ada beberapa siswa yang belum mencapai target yaitu $\leq 70,5\%$. siswa yang telah mencapai 70,5% berjumlah 15 orang, jika dipersentasekan sebesar 45,4%. Angka persentase diperoleh dengan membagi jumlah skor aktivitas indikator pada masing-masing siswa dibagi dengan jumlah skor maksimum seluruh indikator yaitu 33 dikali 100% (teknik persentase).

Sedangkan untuk masing-masing indikator aktivitas belajar siswa masih digunakan cara yang sama untuk menentukan angka persentase, yaitu dengan membagi jumlah skor indikator dari hasil observasi pada masing-masing indikator untuk seluruh siswa dibagi dengan jumlah skor maksimum indikator. Karena masing-masing indikator memiliki skor maksimum 5 dan siswanya berjumlah 33 orang, maka jumlah skor maksimum untuk setiap indikator adalah 165.

Indikator aktivitas dinyatakan berhasil dilakukan oleh siswa jika memiliki kategori bagus dengan angka persentase $\geq 70,5\%$. Maka dari siklus II terdapat 5 indikator dengan kategori kuat, yaitu indikator 1,2,4,7 dan 8, dengan angka persentase 74,5%, 72,2%, 76,4% dan 72,1%.

Tabel IV.9
Hasil Observasi Proses Pembelajaran
Aktivitas Pendidik pada Siklus II

No	Aktivitas Pendidik yang Diamati	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1	Pendidik menyampaikan salam pembuka				4		Pendidik mengucapkan salam pembuka dengan baik dan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a
2	Pendidik mengabsen siswa				4		Pendidik menanyakan kabar dan mengabsen siswa
3	Pendidik memberikan apersepsi kepada siswa			3			Pendidik mengingatkan siswa tentang materi yang sebelumnya
4	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran				4		pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dengan seperti terdapat dalam RPP
5	Pendidik memberikan motivasi kepada siswa				4		Pendidik memotivasi siswa agar belajar dengan baik dan lebih aktif dalam belajar, mau mengomentari pendapat rekannya. Pendidik memberikan penguatan bahwa siapa pun yang mau mengomentari dan memberikan tanggapan terhadap pendapat rekannya akan mendapatkan poin tambahan bagi kelompoknya.
6	Pendidik memberikan penjelasan tentang Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran		2				Pendidik hanya menanyakan tentang pembelajaran yang akan digunakan yaitu pembelajaran kooperatif tipe jigsaw apakah masih ingat atau tidak
7	Pendidik meminta siswa duduk berkelompok yang beranggotakan 5-6 orang. Pembagian kelompok dilakukan secara heterogen dan membentuk kelompok belajar ala <i>Jigsaw</i>				4		Pendidik meminta siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang sebelumnya
8	Pendidik memberikan pengenalan mengenai topik yang akan di bahas dalam pelajaran				4		Pendidik memberikan pengenalan mengenai kedudukan garis singgung lingkaran, dan garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran
9	Pendidik membagikan Lembar Ahli kepada masing-masing kelompok asal dengan materi yang berbeda. Lembar ahli yang diberikan mencakup materi pokok yang akan dipelajari siswa				4		Pendidik membagikan lembar ahli kepada setiap siswa yang mana lembar ahli tersebut berbeda setiap siswa
10	Pendidik meminta siswa untuk membaca dan memahami lembar ahli dengan waktu yang			3			Pendidik menyuruh siswa untuk membaca dan memahami lembar ahli yang telah dibagikan dengan waktu yang telah ditentukan

	ditentukan guru						pendidik
11	Pendidik meminta Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian materi yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi/sub-bab mereka			3			Pendidik meminta siswa yang kurang paham pada lembar ahli untuk bertanya secara personal kepada pendidik agar teman yang lainnya juga tidak kesulitan. Dan pendidik meminta anggota dari kelompok yang berbeda bertemu dalam kelompok baru.
12	Setelah kelompok ahli berdiskusi, berinteraksi dan memahami materi mereka, mereka kembali ke kelompok asal					5	Pendidik berkeliling kelas dan mendatangi kelompok-kelompok untuk memantau kegiatan siswa secara keseluruhan
13	Mereka saling memberikan pengetahuan atau saling mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai				4		Hampir seluruh siswa yang memberikan pengetahuan atau mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai
14	Pendidik meminta kelompok asal secara bergiliran dengan cara di undi mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain menanggapi			3			Pendidik mengundi siswa secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya tetapi sebagian siswa saja yang menanggapi
15	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap anggota kelompok bertanya tentang apa yang belum mereka mengerti				4		Pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan setiap kelompok ada sebagian siswa yang bertanya tentang materi yang tidak di pahami
16	Pendidik memberikan penguatan dan nilai tampilan kepada kelompok yang telah maju.					5	Pendidik meminta siswa untuk menilai siapa diantar mereka yang telah tampil, ditetapkan sebagai pendidik terbaik sebelum pendidik menetapkan siapa yang terbaik yang telah mempresentasikan hasil diskusinya
17	Pendidik memberikan soal evaluasi berupa kuiz kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri				4		Pendidik memberikan soal kuiz dan sebagian siswa dapat menjawab
18	Pada kegiatan akhir pendidik mengajak siswa membuat rangkuman sesuai dengan materi yang telah dibahas				4		Pendidik dan sebagian besar siswa merangkum materi yang telah dipelajari dengan baik
19	Pendidik menginformasikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajarinya di asrama					5	Pendidik memerintahkan siswa untuk mempelajari materi tentang garis singgung persekutuan dua lingkaran dalam, panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran, panjang sabuk lilitan yang menghubungkan dua lingkaran.
Jumlah		-	2	12	44	15	Persentasi = 76,8% (kuat)
Jumlah skor keseluruhan		73					

Berdasarkan hasil observasi aktivitas pendidik di atas, diperoleh total skor aktivitas pendidik selama proses pembelajaran 73 poin dari 19 indikator yang diamati. Setiap indikator memiliki skor maksimum 5, sedangkan banyaknya indikator 19, sehingga didapatkan skor maksimum untuk 19 indikator adalah 95. Untuk menghitung besar persentase yang diperoleh pendidik selama proses pembelajaran berlangsung yaitu skor yang didapat dari observasi dibagi dengan skor maksimum dikali 100%, sehingga didapat

$$\begin{aligned} P &= \frac{73}{95} \times 100\% \\ &= 76,8\% \end{aligned}$$

Jika dilihat dari hasil pengolahan data aktivitas mengajar pendidik melalui penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* (Siklus 1) pada siklus II diperoleh angka persentase sebesar 76,8%, maka dapat dikategorikan kuat aktivitas pendidik dalam mengajar.

d. Refleksi

- 1) Dari hasil observasi aktivitas belajar siswa pada indikator 4 belum mencapai target, masih dalam kategori cukup dengan angka persentase 54,5%. Indikator 4 merupakan aktivitas siswa untuk mencatat materi pelajaran selama proses pembelajaran matematika berlangsung. Pada awal pembelajaran guru telah menegaskan siswa untuk mencatat materi yang telah dipelajari dan dikumpulkan di akhir pembelajaran. Akan tetapi masih sebagian siswa yang melaksanakannya hal ini disebabkan karena siswa sibuk dengan

pindah kelompok dan waktu yang mereka punyai terbatas, seain itu pendidik kurang menegaskan di awal pembelajaran, Pada siklus selanjutnya pendidik akan mengingatkan siswa siapa yang mencatat materi yang dipelajari maka akan mendapatkan tambahan poin untuk nilai harian.

- 2) Hasil observasi siswa pada indikator 5 , Indikator 5 adalah siswa membuat gambar dari materi yang dipelajari. Dalam hal ini, pendidik sudah mengingatkan siswa untuk membawa jangka, penggaris dan alat tulis lainnya, akan tetapi masih banyak siswa yang tidak membawanya. Dalam hal ini mengakibatkan kelas menjadi ribut dan juga hal ini bisa mempengaruhi pemahaman mereka tentang materi pelajaran, pada pertemuan selanjutnya pendidik akan lebih mengingatkan siswa dan memberikan pemahaman kepada mereka bahwa penggaris, jangka dan alat tulis lain bisa mempengaruhi ketidakpahaman mereka terhadap materi yang dikuasai.
- 3) Hasil aktivitas pendidik pada indikator 6 dengan skor 2, karena pendidik hanya menanyakan saja tetapi tidak menjelaskannya kembali, hal ini dilakukan pendidik untuk menghemat waktu, seharusnya pendidik menjelaskan kembali dengan Metode *Jigsaw* yang digunakan
- 4) Berdasarkan hasil observasi aktivitas pendidik, pada siklus II pendidik telah melaksanakan seluruh langkah-langkah penerapan

model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* meskipun pendidik belum terlalu maksimal untuk menerapkannya. Selain itu, pendidik kurang menegaskan kembali tentang bagaimana penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* itu sendiri. Hal ini terjadi karena keterbatasan waktu yang dimiliki pendidik. Ini terlihat pada siklus 3 Pendidik agak lama untuk mengulang kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya, Diharapkan pada siklus berikutnya pendidik mengingat keterbatasan waktu untuk menerapkan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* agar terlaksana secara maksimal. Maka, untuk pertemuan berikutnya pendidik akan melakukan perbaikan dengan lebih memperhatikan kegiatan siswa dalam kelompok dan memotivasi mereka untuk saling membantu dalam mencapai keberhasilan belajar.

- 5) Dari hasil observasi peneliti mendapatkan 15 orang dari 33 siswa yang mencapai persentase $\geq 70,5\%$, jika dipersentasekan sebesar 45,4 %. Maka siklus dari penelitian ini akan berlanjut ke siklus III.

4. Siklus III Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* pada Tanggal 12 Mei 2011

a. Tahap Persiapan

- 1) Peneliti bersama pendidik mempersiapkan RPP-3 yang materi pelajarannya telah diberi tahukan kepada siswa pada pertemuan sebelumnya (Lampiran B₃)

- 2) Peneliti berkolaborasi dengan pendidik mempersiapkan Lembar Ahli (Lampiran C₃)
 - 3) Peneliti mempersiapkan lembar observasi aktivitas mengajar pendidik dan lembar observasi belajar siswa
 - 4) Pendidik mempersiapkan media belajar agar dapat memperlancar proses pembelajaran
- b. Tahap Implementasi
- 1) Guru mengingatkan pendidik agar melaksanakan seluruh langkah-langkah yang terdapat pada pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* sesuai dengan RPP yang telah dibuat.
 - 2) Pendidik menanyakan kabar dan mengabsen siswa, serta meminta siswa untuk duduk berdasarkan perintah pendidik karena pembentukan kelompoknya berdasarkan kelompok yang ada sebelumnya dan pendidik juga telah menyusun bangku sebelum pembelajaran berlangsung .
 - 3) Pendidik menginformasikan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* yang akan digunakan dalam pembelajaran, menyampaikan langkah-langkah menerapkan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*.
 - 4) Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran seperti terdapat dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Selain itu, pendidik juga memberikan motivasi kepada siswa agar mengikuti pembelajaran dengan baik. Pendidik meminta siswa untuk mau

mengomentari dan memberikan tanggapan terhadap pendapat rekannya tentang materi yang dipelajari baik pada saat dalam kelompok maupun ketika rekannya mempersentasikan di depan kelas. Pendidik memberikan penguatan bahwa siapa pun yang mau mengomentari dan memberikan tanggapan terhadap pendapat rekannya, maka akan mendapatkan tambahan poin. Selain itu, pendidik juga memberitahukan kepada peserta didik agar mencatat materi yang dipelajari dan mengumpulkannya di akhir pelajaran sebagai tambahan nilai harian.

- 5) Pendidik menyampaikan sekilas materi tentang garis singgung persekutuan dalam garis singgung persekutuan luar.
- 6) Pendidik membagi siswa ke dalam kelompok kooperatif dengan masing-masing kelompok beranggotakan 5-6 orang dan mempersilahkan masing-masing siswa duduk dalam kelompoknya.
- 7) Pendidik membagikan lembar kerja ahli kepada masing-masing kelompok asal dengan materi yang berbeda .
- 8) Pendidik meminta siswa untuk membaca dan memahami lembar ahli dengan waktu yang ditentukan pendidik. Dalam hal ini pendidik berkeliling untuk memantau dan mengantisipasi jika ada siswa yang tidak paham akan lembar ahli yang telah dibagikan.

- 9) Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian materi yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi mereka.
- 10) Setelah kelompok ahli berdiskusi, berinteraksi dan memahami materi mereka, mereka kembali ke kelompok asal.
- 11) Siswa saling memberikan pengetahuan atau saling mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai. Dalam hal ini tidak semua siswa yang dapat menguasai materi yang telah diamanahkan kepadanya.
- 12) Pendidik meminta kelompok asal secara bergiliran dengan cara di undi untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain menanggapi.
- 13) Pendidik memberi kesempatan kepada tiap anggota kelompok untuk bertanya tentang materi pelajaran yang belum dipahami. siswa dapat saling berdiskusi, bertukar pendapat dan berinteraksi dalam proses pencapaian kesepakatan pemahaman mereka.
- 14) Pendidik memberikan penghargaan berupa penguatan positif pada perwakilan kelompok yang mampu mempresentasikan dan memahami materi pelajaran dengan baik.
- 15) Pendidik memberikan evaluasi berupa kuiz kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri.
- 16) Bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

17) Pendidik mengingatkan siswa untuk mempelajari kembali materi yang telah diajarkan dan pendidik menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya agar dipelajari di rumah.

c. Observasi

Peneliti bersama 3 orang observer lainnya melakukan observasi terhadap aktivitas mengajar pendidik dalam kelas dan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung. Yang mana guru bidang studi matematika mengamati aktivitas mengajar siswa dan kelompok 1 dan 2 , pengamat 2 mengamati aktivitas kelompok 3 dan 4 sedangkan pengamat 3 mengamati aktivitas siswa kelompok 5 dan 6 , sehingga diperoleh hasil observasi pada tabel sebagai berikut :

Tabel IV.10
Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa
dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus III

No	Kode siswa	Indikator								Total	%	Ket
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	A.1	4	4	5	4	4	5	3	4	33	82,5%	Sgt Kuat
2	A.2	5	5	4	4	4	5	4	3	34	85%	Sgt Kuat
3	A.3	5	4	4	4	3	4	2	4	30	75%	Kuat
4	A.4	4	5	4	4	3	4	3	5	32	80%	Kuat
5	A.5	3	4	5	3	4	3	5	3	25	62,5%	Kuat
6	B.1	5	3	4	3	3	4	2	4	28	70%	Kuat
7	B.2	5	5	3	4	3	3	3	5	31	77,5%	Kuat
8	B.3	5	3	4	4	3	4	3	4	30	75%	Kuat
9	B.4	5	4	4	4	4	4	2	4	31	77,5%	Kuat
10	B.5	4	5	5	5	4	3	4	3	33	82,5%	Sgt Kuat
11	C.1	4	4	4	4	4	5	4	4	33	82,5%	Sgt Kuat
12	C.2	3	3	4	4	3	4	3	4	28	70%	Kuat
13	C.3	4	5	4	5	4	4	3	2	31	77,5%	Kuat
14	C.4	3	5	4	3	3	3	4	3	28	70%	Kuat
15	C.5	5	4	4	5	4	4	3	4	33	82,5%	Sgt Kuat
16	D.1	4	3	4	4	4	5	5	4	33	82,5%	Sgt Kuat
17	D.2	4	4	4	4	4	3	3	5	31	77,5%	Kuat
18	D.3	5	4	5	5	5	5	4	4	37	92,5%	Sgt Kuat
19	D.4	4	4	3	4	4	3	3	5	30	75%	Kuat
20	D.5	4	4	5	5	5	4	3	5	35	87,5%	Sgt Kuat
21	D.6	4	4	5	5	4	4	4	3	33	82,5%	Sgt Kuat
22	E.1	5	3	4	4	5	5	3	4	33	82,5%	Sgt Kuat
23	E.2	4	3	5	5	5	4	4	3	38	95%	Sgt Kuat
24	E.3	3	4	5	4	4	5	2	4	31	77,5%	Kuat
25	E.4	4	3	4	4	4	4	5	4	32	80%	Kuat
26	E.5	5	4	4	4	4	3	5	3	32	80%	Kuat
27	E.6	3	5	5	4	5	4	4	3	33	82,5%	Sgt Kuat
28	F.1	5	5	5	4	5	4	3	4	35	87,5%	Sgt Kuat
29	F.2	3	5	3	4	4	3	4	5	31	77,5%	Kuat
30	F.3	3	5	3	4	3	4	5	3	30	75%	Kuat
31	F.4	4	5	3	2	3	3	4	3	27	67,5%	Kuat
32	F.5	3	4	3	4	5	5	5	4	33	82,5%	Sgt kuat
33	F.6	4	5	3	4	4	4	3	3	30	75%	Kuat
Total		135	130	135	138	133	131	125	123			
%		81,8 %	78,8 %	81,8 %	83,6 %	80 %	79,2 %	75,5 %	74,5 %			

Dari hasil observasi siklus III, peneliti memperoleh data bahwa tidak terjadi penurunan terhadap aktivitas belajar siswa perindividu. Hal ini terbukti dengan peningkatan angka persentase aktivitas siswa dari hasil observasi proses pembelajaran pada siklus III. Pada siklus

III seluruh siswa telah mencapai kategori kuat, bahkan mencapai kategori sangat kuat, namun ada beberapa siswa yang belum mencapai target yaitu $\leq 70,5\%$. siswa yang telah mencapai $70,5\%$ berjumlah 28 orang, jika dipersentasekan sebesar $84,8\%$. Angka persentase diperoleh dengan membagi jumlah skor aktivitas indikator pada masing-masing siswa dibagi dengan jumlah skor maksimum seluruh indikator yaitu 33 dikali 100% (teknik persentase).

Sedangkan untuk masing-masing indikator aktivitas belajar siswa masih digunakan cara yang sama untuk menentukan angka persentase, yaitu dengan membagi jumlah skor indikator dari hasil observasi pada masing-masing indikator untuk seluruh siswa dibagi dengan jumlah skor maksimum indikator. Karena masing-masing indikator memiliki skor maksimum 5 dan siswa berjumlah 33 orang, maka jumlah skor maksimum untuk setiap indikator adalah 165.

berdasarkan analisis tersebut, maka diperoleh sebuah kesimpulan bahwa seluruh indikator telah mencapai kategori kuat dengan persentase $\geq 70,5\%$ dan $>80\%$ siswa telah mencapai kategori Kuat dengan persentase $70,5\%$. Hal ini juga dapat dilihat dari aktivitas mengajar pendidik dibawah ini.

Tabel IV.11
Hasil Observasi Aktivitas Pendidik Selama Proses Pembelajaran dengan
Menerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus III

No	Aktivitas Pendidik yang Diamati	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1	Pendidik menyampaikan salam pembuka				4		Pendidik mengucapkan salam pembuka dengan baik dan minta ketua kelas untuk memimpin doa
2	Pendidik mengabsen siswa					5	Pendidik mengabsen siswa menanyakan kabarnya, dan guru sebelumnya juga telah menyusun bangkunya.
3	Pendidik memberikan apersepsi kepada siswa				4		Pendidik mengingatkan siswa tentang materi yang sebelumnya dan kaitan dengan materi yang akan dipelajari
4	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran				4		pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dengan baik
5	Pendidik memotivasi siswa				4		Pendidik memotivasi siswa agar belajar dengan baik dan lebih aktif dalam belajar, mau mengomentari pendapat rekannya. Pendidik memberikan penguatan bahwa siapa pun yang mau mengomentari dan memberikan tanggapan terhadap pendapat rekannya, maka akan mendapatkan poin tambahan poin. Selain itu, pendidik memerintahkan siswa agar mencatat materi yang dipelajari dan mengumpulkannya di akhir pelajaran sebagai tambahan nilai harian
6	Pendidik memberikan penjelasan tentang pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i> yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran				4		Pendidik menjelaskan tentang pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i>
7	pendidik meminta siswa duduk berkelompok yang beranggotakan 6 orang. Pembagian kelompok dilakukan secara heterogen dan membentuk kelompok belajar ala <i>Jigsaw</i>					5	Pendidik meminta siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang sebelumnya yang mana setiap kelompok tetap berada dalam kelompok asal sesuai dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>
8	Pendidik memberikan pengenalan mengenai topik yang akan di bahas dalam pelajaran				4		Pendidik memberikan pengenalan mengenai bagaimana melukis garis singgung dua lingkaran dan penerapan garis singgung lingkaran dan juga menghitung panjang sabuk lilitan garis singgung lingkaran
9	Pendidik membagikan Lembar Kerja Ahli. Lembar ahli yang diberikan mencakup materi pokok yang akan dipelajari siswa, masing-masing kelompok asal mendapat materi yang berbeda				4		Pendidik membagikan lembar ahli kepada setiap siswa yang mana lembar ahli tersebut berbeda setiap siswa dalam kelompoknya
10	Pendidik meminta siswa untuk				4		Pendidik meyuruh siswa untuk membaca

	membaca, memahami lembar ahli dengan waktu yang ditentukan guru					dan memahami lembar ahli yang telah dibagikan dengan waktu yang telah ditentukan pendidik
11	Pendidik meminta Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian materi yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi sub-bab mereka				4	Anggota dari kelompok yang berbeda bertemu dalam kelompok baru dengan tenang dan tidak ribut.
12	Setelah kelompok ahli berdiskusi, berinteraksi dan memahami materi mereka, mereka kembali ke kelompok asal			3		Pendidik berkeliling kelas dan mendatangi kelompok-kelompok untuk memantau kegiatan siswa akan tetapi tidak semua siswa karena keterbatasan tenaga
13	Mereka saling memberikan pengetahuan atau saling mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai			3		Sebagian besar siswa yang memberikan pengetahuan atau mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai
14	Pendidik meminta kelompok asal secara bergiliran dengan cara di undi mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain menanggapi				4	Pendidik memanggil siswa dengan cara diundi untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka didepan kelas dan sebagian besar kelompok lainnya menanggapi
15	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap anggota kelompok bertanya tentang apa yang belum mereka mengerti				4	Pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan setiap perwakilan kelompok ada yang bertanya tentang materi yang belum di pahami
16	Pendidik memberikan penguatan dan nilai tampilan kepada kelompok yang telah maju.				5	pendidik memberikan nilai tampilan dan penghargaan kepada kelompok yang telah maju dan pendidik memberikan penghargaan kepada kelompok yang aktif
17	Pendidik memberikan soal evaluasi berupa quiz kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri				4	Pendidik memberikan quiz secara singkat kepada siswa dan hamper seluruh siswa bisa menjawab soal quiz
18	Pada kegiatan akhir pendidik mengajak siswa membuat rangkuman sesuai dengan materi yang telah dibahas			3		Pendidik dan siswa merangkum materi yang telah dipelajari
19	Pendidik menginformasikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajarinya di asrama				5	Pendidik menginformasikan tentang bab selanjutnya yaitu kubus dan balok
20	Guru memberikan tugas mandiri berupa PR				5	Guru memberikan tugas mandiri berupa PR kepada seluruh siswa
Jumlah		-	-	9	48	25
Jumlah skor keseluruhan		82				Persentasi = 82% (Sgt kuat)

Berdasarkan hasil observasi aktivitas pendidik di atas, diperoleh total skor aktivitas pendidik selama proses pembelajaran 82 poin dari 19 indikator yang diamati. Setiap indikator memiliki skor maksimum 5, sedangkan banyaknya indikator 20, sehingga didapatkan skor maksimum untuk 20 indikator adalah 100. Untuk menghitung besar persentase yang diperoleh pendidik selama proses pembelajaran berlangsung yaitu skor yang didapat dari observasi dibagi dengan skor maksimum dikali 100%, sehingga didapat

$$P = \frac{82}{100} \times 100\%$$

$$= 82\%$$

Jika dilihat dari hasil pengolahan data aktivitas mengajar pendidik melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* (melalui tindakan) pada siklus III diperoleh angka persentase sebesar 82%, maka dapat dikategorikan sangat bagus aktivitas pendidik dalam mengajar.

d. Refleksi

- 1) Kerja sama antar anggota kelompok sudah semakin membaik, terlihat dari banyaknya siswa yang saling membantu dan berfikir dapat menjawab soal kuiz dengan baik , serta kesiapan mereka untuk mempersentasikan di depan kelas.
- 2) siswa sudah mulai mahir dalam menjelaskan materi pelajaran.

- 3) Hasil observasi pada siklus III tidak mengalami penurunan jika dibandingkan dengan hasil observasi pada siklus II.
- 4) Pendidik telah melakukan seluruh langkah-langkah menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, meskipun ada sebagian indikator yang belum dilaksanakan secara maksimum. Indikator 12, ada beberapa kelompok yang tidak didatangi oleh pendidik karena keterbatasan tenaga, sehingga peneliti sulit membimbing kelompok yang belum terbimbing. Pada Indikator 19, beberapa siswa sibuk membicarakan selain materi pelajaran, sebaiknya seluruh siswa turut andil dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Dan juga pendidik menyuruh siswa untuk membuat PR hal ini bertujuan agar pada pertemuan selanjutnya guru bidang studi matematika kelas VIIIA₂ dapat mengukur kemampuan siswanya dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

C. Pembahasan

Data yang akan dianalisis adalah data dari hasil pengamatan yang telah terkumpul selama proses pembelajaran berlangsung, baik pratindakan maupun dengan tindakan yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Pada siklus I, ditinjau dari Tabel IV.6 secara umum aktivitas belajar siswa hanya sedikit yang mengalami peningkatan. Masih ada beberapa siswa

yang mencapai kategori lemah, namun dapat dikatakan proses pembelajaran pada siklus I masih mengalami kegagalan karena hanya 0,6% siswa yang aktivitas belajarnya mencapai kategori kuat yaitu $\geq 70,5\%$. Sedangkan untuk masing-masing indikator, ada 2 indikator yang telah mencapai kategori kuat dengan persentase 70,5%. yaitu indikator 1 dan 3 dengan persentase 72,7% dan 71%.

Selanjutnya pada siklus II, peneliti berhasil meningkatkan aktivitas belajar siswa. Banyak siswa yang telah mencapai aktivitas kategori kuat, meskipun ada beberapa siswa yang mencapai persentasi $< 70,5\%$ sebagaimana dapat dibaca pada tabel IV.8. Sedangkan untuk masing-masing indikator pada siklus II telah mencapai kategori kuat dengan persentase $> 70,5\%$ yaitu indikator , yaitu indikator 1,2,4,7 dan 8, dengan angka persentase 74,5%, 72,2%, 76,4%, 74,5% dan 72,1%. Selanjutnya pada siklus III peneliti kembali berhasil meningkatkan aktivitas belajar siswa. Seluruh siswa telah mencapai aktivitas kategori kuat, meskipun ada beberapa siswa yang mencapai persentasi $< 70,5\%$ sebagaimana dapat dibaca pada tabel IV.10. Sedangkan setiap indikator pada siklus III telah mencapai kategori kuat dengan persentase $> 70,5\%$. Untuk lebih jelasnya hasil persentase setiap siklusnya dapat dibaca pada tabel IV.12 di bawah ini

Tabel IV.12
Persentase Aktivitas Belajar Matematika Siswa Selama Proses Pembelajaran
Tanpa Tindakan dan Melalui Tindakan

No	Kode Siswa	Persentase Aktivitas Belajar Matematika Siswa								Ket
		Tanpa Tindakan		Melalui Tindakan						
				Siklus I		Siklus II		Siklus III		
		%	Ket	%	Ket	%	Ket	%	Ket	
1	A1	42,5%	Cukup	60%	Cukup	77,5%	Kuat	82,5%	Sgt Kuat	Meningkat
2	A2	65%	Kuat	67,5%	Kuat	87,5%	Sgt kuat	85%	Sgt Kuat	Meningkat
3	A3	32%%	Lemah	62,5%	Kuat	77,5%	Kuat	75%	Kuat	Meningkat
4	A4	35%	Lemah	50%	Cukup	67,5%	Kuat	80%	Kuat	Meningkat
5	A5	40%	Lemah	62,5%	Kuat	70%	Kuat	62,5%	Kuat	Meningkat
6	B1	37,5%	Lemah	52,5%	Cukup	55%	Cukup	70%	Kuat	Meningkat
7	B2	32,5%	Lemah	67,5%	Kuat	57,5%	Cukup	77,5%	Kuat	Meningkat
8	B3	35%	Lemah	50%	Cukup	67,5%	Kuat	75%	Kuat	Meningkat
9	B4	52,5%	Cukup	72,5%	Kuat	72,5%	Kuat	77,5%	Kuat	Meningkat
10	B5	45%	Cukup	57,5%	Cukup	67,5%	Kuat	82,,5%	Sgt Kuat	Meningkat
11	C1	42,5%	Cukup	62,5%	Kuat	87,5%	Sgt Kuat	82,5%	Sgt Kuat	Meningkat
12	C2	35%	Lemah	60%	Cukup	67,5%	Kuat	70%	Kuat	Meningkat
13	C3	35%	Lemah	62,5%	Kuat	70%	Kuat	77,5%	Kuat	Meningkat
14	C4	42,5%	Cukup	55%	Cukup	57,5%	Cukup	70%	Kuat	Meningkat
15	C5	37,5%	Lemah	57,5%	Cukup	72,5%	Kuat	82,5%	Sgt Kuat	Meningkat
16	D1	35%	Lemah	57,5%	Cukup	60%	Cukup	82,5%	Sgt Kuat	Meningkat
17	D2	47,5%	Cukup	55%	Cukup	72,5%	Kuat	77,5%	Kuat	Meningkat
18	D3	32,5%	Lemah	77,5%	kuat	82,5%	Sgt Kuat	92,5%	Sgt Kuat	Meningkat
19	D4	45%	Cukup	40%	Lemah	57,5%	Cukup	75%	Kuat	Meningkat
20	D5	27,5%	Lemah	60%	Cukup	75%	Kuat	87,5%	Sgt Kuat	Meningkat
21	D6	35%	Lemah	57,5%	Cukup	72,5%	Kuat	82,5%	Sgt Kuat	Meningkat
22	E1	42,5%	Cukup	62,5%	Kuat	77,5%	Kuat	82,5%	Sgt Kuat	Meningkat
23	E2	32,5%	Cukup	55%	Cukup	77,5%	Kuat	95%	Sgt Kuat	Meningkat
24	E3	35%	Cukup	47,5%	Cukup	70%	Kuat	77,5%	Kuat	Meningkat
25	E4	42,5%	Lemah	60%	Cukup	75%	Kuat	80%	Kuat	Meningkat
26	E5	32,5%	Lemah	50%	Cukup	67,5%	Kuat	80%	Kuat	Meningkat
27	E6	32,5%	Lemah	70%	Kuat	70%	Kuat	82,5%	Sgt Kuat	Meningkat
28	F1	42,5%	Cukup	62,5%	Kuat	75%	Kuat	87,5%	Sgt Kuat	Meningkat
29	F2	32,5%	Lemah	40%	Lemah	60%	Cukup	77,5%	Kuat	Meningkat
30	F3	35%	Lemah	55%	Cukup	70%	Kuat	75%	Kuat	Meningkat
31	F4	42,5%	Cukup	60%	Cukup	67,5%	Kuat	67,5%	Kuat	Meningkat
32	F5	35%	Lemah	57,5%	Cukup	72,5%	Kuat	82,5%	Sgt Kuat	Meningkat
33	F6	35%	Lemah	40%	Lemah	72,5%	Kuat	75%	Kuat	Meningkat

Peningkatan aktivitas juga terjadi pada masing-masing indikator setelah diterapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Pada siklus I terdapat 2 indikator yang telah mencapai kategori kuat dengan persentase $\geq 70,5\%$, yaitu

indikator 1 dan 3 dengan persentase 72,7% dan 71%, sedangkan indikator yang lainnya masih <70,5%, bahkan masih berkategori cukup dan lemah. Pada siklus II terdapat 4 indikator yang telah mencapai kategori kuat dengan persentase $\geq 70,5\%$ yaitu indikator 1,2,3 dan 7. Pada siklus III semua indikator telah mencapai kategori kuat bahkan sangat kuat, dengan persentase $\geq 70,5\%$. Angka persentase untuk setiap indikatornya dapat dibaca pada tabel IV.13 di bawah ini

Tabel IV.13
Perkembangan Persentase Aktivitas Belajar Matematika Siswa PerIndikator

No	Indikator Aktivitas Siswa	Bobot Persentase Selama Proses Pembelajaran Berlangsung											
		Tanpa Tindakan			Melalui Tindakan								
					siklus I			Siklus II			Siklus III		
		Total	%	Ket	Total	%	Ket	Total	%	Ket	Total	%	Ket
1	Siswa membaca materi pelajaran selama proses pembealajaran matematika berlangsung	117	71%	Lemah	120	72,7%	Kuat	123	74,5%	Kuat	135	81,8%	Sgt Kuat
2	Siswa berdiskusi dengan rekannya untuk menyelesaikan suatu persoalan atau bertukar informasi	55	33,3%	Lemah	81	49%	Cukup	119	72,2%	Kuat	130	78,8%	Kuat
3	Siswa mendengar penjelasan dari guru maupun rekannya	54	32,7%	Lemah	117	71%	Kuat	120	72,2%	Kuat	135	81,8%	Sangat Kuat
4	Siswa mencatat materi pelajaran	62	37,5%	Lemah	99	60%	Cukup	90	54,5%	Cukup	138	83,6%	Sangat Kuat
5	Siswa membuat gambar dari materi yang dipelajari	62	37,5%	Lemah	86	52,1%	Cukup	86	52,1%	Cukup	133	80%	Kuat
6	Siswa mampu menggunakan alat peraga atau media yang digunakan	68	41,2%	Lemah	93	56,3%	Cukup	84	60%	Cukup	131	79,2%	Kuat
7	Siswa mengomentari, memberikan, dan menjawab pertanyaan dari pendidik dan rekannya	58	35,2%	Lemah	93	57%	Cukup	126	74,5%	Kuat	125	75,5%	Kuat
8	Siswa mengikuti proses pembealajaran dengan tenang dari awal sampai berakhirnya pembelajaran	57	34,5%	Lemah	80	48,5%	Cukup	119	72,1%	Kuat	123	74%	Kuat

Berdasarkan tabel IV.13 di atas dapat dilihat bahwa aktivitas belajar matematika siswa melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif tipe *jigsaw* semakin meningkat lebih kuat, dari awal pertemuan pratindakan sampai dengan melalui tindakan, nilai persentase indikatornya semakin meningkat. Peningkatan aktivitas belajar siswa ini tidak terlepas dari usaha pendidik untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Peneliti menghentikan penelitian karena target telah tercapai, yaitu $\geq 75\%$ peserta didik telah mencapai kategori kuat dengan persentase $\geq 70,5\%$. Sedangkan untuk masing-masing indikator aktivitas belajar matematika yang dilakukan oleh seluruh siswa juga telah mencapai kategori kuat dengan angka persentase $\geq 70,5\%$.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, bahwa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa kelas VIIIA₂ jika pada proses pembelajaran menerapkan semua langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan menggunakan setiap perangkat pembelajaran yang dibutuhkan dalam proses penerapan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* seperti RPP, Lembar Ahli, alat- alat peraga yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini, dapat terlihat pada proses pembelajaran siklus I, siklus II dan siklus III pada pokok garis singgung lingkaran. Peningkatan maksimum terjadi pada siklus III pada RPP 3. Walaupun penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa kelas VIIIA₂ akan tetapi masih terdapat beberapa kelemahan, yaitu:

1. Alokasi waktu yang direncanakan pada beberapa langkah proses pembelajaran tidak sesuai dengan waktu pelaksanaan
2. Pada saat lembar ahli dibagikan masih ada siswa yang tidak mampu untuk menguasai lembar ahli tersebut
3. Pendidik tidak bisa memonitoring semua murid, ada beberapa orang siswa yang masih ribut.

Pada siklus III Ketuntasan aktivitas siswa secara klasikal sebesar 84,8% dan tergolong baik. Karena persentase ketuntasan aktivitas belajar siswa $\geq 75\%$, maka penelitian dikatakan berhasil.

B. Saran

Adapun saran peneliti dari hasil penelitian penerapan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah :

1. Sebelum menerapkan pembelajaran kooperatif *Jigsaw* ini, pendidik harus menyiapkan perangkat-perangkat yang dibutuhkan dalam pembelajaran, seperti : RPP, Lembar Ahli dan media yang dapat menunjang siswa untuk melakukan aktivitas belajar.
2. Pendidik harus mengatur waktu seefisien mungkin agar dalam pelaksanaan setiap tahap sesuai dengan perencanaan
3. Pendidik berkeliling kelas dan mendatangi kelompok-kelompok untuk memantau kegiatan siswa supaya siswa yang belum mengerti atau belum menguasai lembar ahli bisa bertanya kepada pendidik
4. Karena dengan penerapan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ini dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa maka hendaknya kepala sekolah mengadakan pelatihan-pelatihan kepada guru-guru mengenai pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono, *Cooperative learning*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009)
- Ahamad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar Micro Teaching*, (Jakarta: Quantum Teaching, 2007)
- Ahmad Rohani. *Pengelola Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004)
- Anas Sudijono, *Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008)
- Anita Lie, *Cooperative Learning*, (Jakarta: PT. Gramedia, 2002)
- Daryanto, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1998)
- Depdiknas Dirjen Pendasmen, *Kurikulum Sekolah Menengah Pertama*, (Jakarta: Direktorat Pendidikan, 2006)
- Desi Anwar, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Amelia, 2002)
- Herman Hudojo, *Strategi Belajar Matematika*, (Malang, 1990)
- Hartono. dkk, *PAIKEM, (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif Dan Menyenangkan)*, (Riau: Zanafa Publishing, 2007)
- , *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta:, LSFK 2P, 2004)
- Igak Wardani, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2007)
- Isjoni, *Cooperative Learning*, (Jakarta: Alfabeta, 2007)
- Kunandar, *Guru Professional*, (Jakarta: PT. Rajawali Pers, 2010)
- Melvin L. Silberman, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*, (Bandung: Nusamedia, 2009)
- Muslim Ibrahim, *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA, 2000)
- Nana sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Sinar Baru Algesindo, 2010)
- Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001)
- Riduwan, *Skala Pengukuran dan Variabel Penelitian*, (Bandung: ALFABETA, 2009)

- Risnawati. *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Suska Press. 2008)
- Robert E. slavin, *Cooperative Learning*, (Bandung: Nusa Media,2008)
- Suharsimi Arikunto, dkk, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008)
- Syaiful bahri djamarah, *Psikologi Pendidikan*,(Jakarta: Rineka Cipta, 2008)
- Tim penyusun dan pengembangan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Gita media, 2004)
- Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Kontruktivifisme*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2009)
- User Usman, *Menjadi Guru Propesional* (Jakarta:PT Remaja Rosda Karya, 1995)
- Wijayala bs, *Model Kooperatif*, <http://www.wordprescom> diakses 04-05-2008
- Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorentasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana. 2008)
- , *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: kencana. 2009)

Lampiran A

SILABUS

Nama sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIIIA₂
Semester : II
Standar Kompetensi : Menentukan Unsur bagian Lingkaran serta ukurannya

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian		Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen		
Menghitung panjang garis singggung persekutuan dua lingkaran	Garis Singgung Lingkaran	<ul style="list-style-type: none"> Mengenali bahwa melalui satu titik pada lingkaran hanya dibuat satu garis singgung pada lingkaran tersebut dengan menggunakan alat peragaan Melakukan bagaimana cara melukis dua garis singgung lingkaran yang melalui satu titik diluar lingkaran 	<ul style="list-style-type: none"> Mengenali bahwa melalui satu titik pada lingkaran hanya dibuat satu garis singgung pada lingkaran tersebut Membuat dan menggambar dua garis singgung lingkaran yang melalui satu titik pada dan luar lingkaran 	Tes Tertulis	Uraian Singkat	2 x 40	Buku Matematika untuk SMP kelas VIII Jilid 2. Jakarta: Erlangga Karangan M. Kholik Adinawan Sugijono Halaman 161-182
		<ul style="list-style-type: none"> Menemukan sifat sudut 	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan sifat- 	Tes Tertulis	Uraian singkat	2 x 40	

		<p>yang dibentuk oleh garis yang melalui titik pusat dan garis singgung lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung panjang garis singgung lingkaran • Menghitung layang-layang garis singgung lingkaran 	<p>sifat garis singgung lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung panjang garis singgung lingkaran yang di tarik dari sebuah titik diluar lingkaran 				
		<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan syarat kedudukan dua lingkaran • Mencermati dan menentukan rumus garis singgung persekutuan dalam dan persekutuan dua lingkaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan syarat kedudukan dua lingkaran : berpotongan, bersinggungan dan saling lepas • Mengenali garis singgung persekutuan dalam dan persekutuan luar dua lingkaran 	Tes Tertulis	Uraian Singkat		
		<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cara Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran • Menggambar garis singgung persekutuan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran • Melukis garis singgung 	Tes Tertulis	Uraian Singkat		

		<p>dua lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mendiskusikan panjang sabuk lilitan minimal dua lingkaran 	<p>persekutuan dua lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> Menghitung panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan dua lingkaran 				
--	--	--	--	--	--	--	--

Lampiran B

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP PRA TINDAKAN)

Satuan Pendidikan	:	SMP/MTs
Bidang Studi	:	Matematika
Kelas / Semester	:	VIII / Genap
Standar Kompetensi	:	Menentukan unsur, bagian lingkaran serta unsurnya
Kompetensi dasar	:	Menghitung garis singgung persekutuan dua lingkaran
Indikator	:	1. Mengenali bahwa melalui satu titik pada lingkaran Hanya dibuat Satu garis singgung pada lingkaran 2. Membuat gambar dua garis singgung lingkaran yang melalui satu titik pada dan luar lingkaran
Alokasi waktu	:	2 jam pelajaran (2 x 40 menit)
Pertemuan Ke	:	1 (Pertama)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengenali sifat garis singgung lingkaran yang melalui titik pusat lingkaran
2. Siswa dapat melukis garis singgung yang melalui titik pada dan diluar lingkaran

B. Materi Ajar

Garis singgung lingkaran

1. Mengenal garis singgung lingkaran
2. Mengenal sifat garis singgung lingkaran

C. Metode Pembelajaran

Ceramah, Tanya jawab dan latihan.

D. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan awal (± 10 menit)

- Pendidik mengucapkan salam pembuka
- Pendidik mengabsen siswa
- Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa dan memberikan apersepsi

“Pendidik mengecek keadaan, kehadiran siswa serta kesiapan mereka untuk memulai pelajaran. Sebelum memulai pelajaran, terlebih dahulu guru menghubungkan materi yang sebelumnya dengan materi yang akan di sampaikan oleh peneliti”

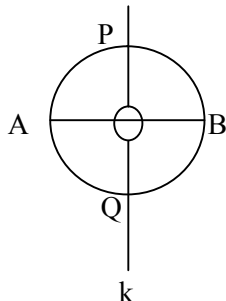
- Pendidik memotivasi siswa

“ anak-anak...pernahkah kalian melihat rantai sepeda motor? Jika mesin dihidupkan maka gir mesin akan berputar, rantai ikut berputar, dan bersamaan dengan itu gir belakang juga ikut berputar untuk menggerakkan roda, sehingga sepeda motor siap dijalankan.

2. Kegiatan inti (±55 menit)

- Pendidik menjelaskan pengertian garis singgung lingkaran melalui, melukis garis singgung pada dan luar lingkaran. Yang mana siswa melukis garis singgung lingkaran dengan petunjuk dan arahan dari pendidik
- Pendidik mengenalkan kepada siswa bagaimana menemukan garis singgung lingkaran yang melalui satu titik pada lingkaran, dengan berpatokan pada buku panduan dengan membuat lingkaran pada sebuah karton kemudian, garis-garisnya dari lidi sehingga siswa dapat mengenal garis singgung lingkaran.

Contoh:



Kita akan menggeser garis k dengan menggunakan lidi sebagai pengganti garis k. geserlah lidi ke kanan sebagai posisi (i), dan

geser ke kanan lagi sebagai posisi (ii). Buatlah garis k garis k pada posisi (i) dan (ii) sebagai pengganti posisi lidi tersebut. Kemudian geserlah lidi dari posisi(ii) kekanan sampai pada titik B sebagai posisi (iii), dan buatlah garis k sebagai pengganti posisi lidi.

Garis k yang melalui titik B, yang menyinggung lingkaran, dan tegak lurus pada OB disebut garis singgung lingkaran.

- c. Kemudian memberikan soal latihan yang ada pada buku panduan kepada siswa
- d. Pendidik meminta siswa untuk mengumpulkan tugas yang telah dikerjakan
- e. Pendidik meminta salah seorang siswa untuk mengerjakan jawabanya di papan tulis. Jika ada jawaban yang salah pendidik memperbaikinya
- f. Kemudian pendidik memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya

3. Kegiatan akhir (± 15 menit)

- a. Pendidik memberikan materi pelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menjelaskan model Pembelajaran *Jigsaw* yang akan digunakan pada pertemuan selanjutnya
- b. Pendidik memberikan evaluasi berupa kuiz kepada siswa
- c. Pendidik dan siswa bersam-sama menyimpulkan materi yang telah dibahas

E. Sumber dan Alat Peraga Belajar

- Sumber : Buku Paket matematika SMP kelas VIII penerbit Erlangga.
- Alat Peraga : Jangka, Penggaris dan busur Lingkaran

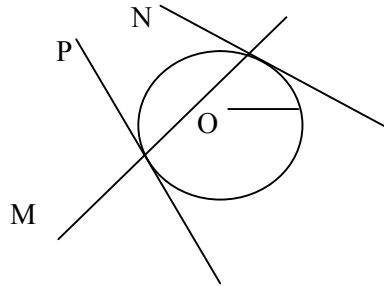
F. Penilaian

- | | | |
|------------------|---|----------------|
| Teknik | : | Tes Tertulis |
| Bentuk instrumen | : | Uraian Singkat |

Contoh Instrumen

Perhatikan gambar di bawah

Manakah yang merupakan garis singgung lingkaran. Berikan alasanmu



Jawab:

Garis N dan garis P, garis singgung lingkaran adalah garis yang menyinggung lingkaran pada satu titik lingkaran

Lampiran B₁

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP SIKLUS 1)

Satuan Pendidikan	:	SMP/MTs
Bidang Studi	:	Matematika
Kelas / Semester	:	VIII / Genap
Standar Kompetensi	:	Menentukan unsur, bagian lingkaran dan Ukurannya
Kompetensi dasar	:	Menghitung garis singgung persekutuan dua lingkaran
Indikator	:	1. Menentukan sifat-sifat garis singgung lingkaran 2. Menghitung panjang garis singgung lingkaran yang ditarik dari titik di luar lingkaran
Alokasi waktu	:	2 jam pelajaran (2 x 40 menit)
Pertemuan Ke	:	II (Dua)

A. Tujuan pembelajaran

1. Siswa dapat mengenali sifat-sifat sudut yang dibentuk oleh garis singgung lingkaran dan garis yang melalui titik pusat lingkaran
2. Siswa dapat menghitung panjang garis singgung lingkaran yang ditarik dari titik diluar lingkaran

B. Materi Ajar

1. Sifat garis singgung lingkaran
2. Melukis garis singgung lingkaran
3. Menghitung panjang garis singgung lingkaran
4. Layang-layang garis singgung

C. Metode pembelajaran

Kooperatif Tipe *Jigsaw*

D. Kegiatan pembelajaran:

1. Kegiatan awal (± 10 menit)

- a. Mengucapkan salam pembuka
- b. Pendidik mengabsen siswa
- c. Pendidik memberikan Apersepsi kepada siswa
Pendidik mengecek keadaan, kehadiran siswa serta kesiapan mereka untuk memulai pelajaran. dan sebelum memulai pelajaran, terlebih dahulu guru menghubungkan materi yang sebelumnya dengan materi yang akan di sampaikan oleh peneliti
- d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan digunakan yaitu garis singgung lingkaran.
- e. Pendidik Memotivasi siswa : Pendidik memberikan penguatan positif pada siswa bagi siapa saja yang mau aktif dan mengikuti pembelajaran dengan baik akan mendapatkan penghargaan

Contoh:

“ anak-anak....bagi kalian yang bisa tenang dan dapat mengikuti proses pembelajaran matematika ini dengan baik maka ibu akan memberikan tambahan poin kepada kalian”

- f. Pendidik memberikan penjelasan tentang pembelajarakooperatif tipe jigsaw yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran

2. Kegiatan inti (±55 menit)

- a. Guru meminta siswa duduk berkelompok yang beranggotakan 5-6 orang. Pembagian kelompok dilakukan secara heterogen dan membentuk kelompok belajar ala *Jigsaw*
- b. Guru memberikan pengenalan mengenai topik yang akan di bahas dalam pelajaran

- c. Guru membagikan Lembar Ahli. Lembar ahli yang diberikan mencakup materi pokok yang akan dipelajari siswa
- d. Masing-masing kelompok asal mendapat tugas atau materi yang berbeda
- e. Guru menyuruh siswa untuk membaca, memahami materi yang ada pada lembar ahli dengan waktu yang ditentukan guru.
- f. Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian materi yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi mereka. Siswa yang mendapat lembar ahli 1 berkumpul pada kelompok ahli 1 dan siswa yang mendapat lembar ahli 2 berkumpul pada kelompok ahli 2, begitu seterusnya dengan materi yang sama
- g. Setelah kelompok ahli berdiskusi, berinteraksi dan memahami materi mereka, mereka kembali ke kelompok asal
- h. Mereka saling memberikan pengetahuan atau saling mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai
- i. Setelah itu, kelompok asal secara bergiliran dengan cara di undi mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain menanggapi.
- j. Guru memberikan kesempatan kepada tiap anggota kelompok bertanya tentang apa yang belum mereka mengerti
- k. Guru memberikan penguatan dan nilai tampilan kepada kelompok yang telah maju
- l. Guru memberikan soal evaluasi berupa kuiz kepada siswa untuk dikerjakan secara individu.

3. Kegiatan Akhir (15 menit)

- a. Pada kegiatan akhir guru mengajak siswa membuat rangkuman sesuai dengan materi yang telah dipelajari

- b. Pendidik menginformasikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan dan meminta peserta didik untuk mempelajari di asrama

E. Sumber dan Alat Peraga Belajar

- Sumber: Buku paket matematika SMP kelas VIII penerbit Erlangga, Aneka Ilmu
- Alat Peraga : Jangka, Penggaris dan busur Lingkaran

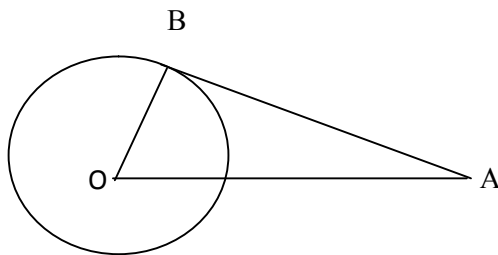
F. Penilaian

Teknik : Tes Tertulis

Bentuk instrumen : Uraian Singkat

Contoh Instrumen

Pada gambar berikut, AB merupakan garis singgung. Panjang jari-jari $OB = 3$. dan panjang $OA = 5$ cm. Hitunglah garis singgung AB !



Jawab :

$\triangle ABO$ siku-siku di B, maka:

$$AB^2 = OA^2 - OB^2$$

$$= 5^2 - 3^2$$

$$= 25 - 9$$

$$= 16$$

$$AB = \sqrt{16}$$

$$= 4$$

Lampiran B₂

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP SIKLUS II)

Satuan Pendidikan	:	SMP/MTs
Bidang Studi	:	Matematika
Kelas / Semester	:	VIII / Genap
Standar Kompetensi	:	Menentukan unsur, bagian lingkaran dan Ukurannya
Kompetensi dasar	:	Menghitung garis singgung persekutuan dua lingkaran
Indikator	:	1. Kedudukan dua lingkaran 2. Mengenal garis singgung persekutuan dua lingkaran 3. Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran
Alokasi waktu	:	2 jam pelajaran (2 x 40 menit)
Pertemuan Ke	:	III (Tiga)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyebutkan syarat-syarat kedudukan dua lingkaran
2. Siswa dapat mengenali garis singgung persekutuan dalam dan luar dua lingkaran
3. Siswa dapat menentukan rumus panjang garis singgung persekutuan dalam dan luar lingkaran.

B. Materi Ajar

1. Garis singgung persekutuan dua lingkaran
2. Kedudukan dua lingkaran
3. Pengertian garis singgung persekutuan luar lingkaran

C. Metode Pembelajaran

Kooperatif Tipe *Jigsaw*

D. Kegiatan pembelajaran:

1. Kegiatan awal (± 10 menit)

- a. Mengucapkan salam pembuka
- b. Pendidik mengabsen peserta didik dan menanyakan kabar siswa
- c. Pendidik memberikan Apersepsi kepada siswa
Pendidik mengecek keadaan, kehadiran siswaserta kesiapan mereka untuk memulai pelajaran. dan sebelum memulai pelajaran, terlebih dahulu guru menghubungkan materi yang sebelumnya dengan materi yang akan di sampaikan oleh peneliti
- d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan digunakan yaitu garis singgung lingkaran.
- e. Pendidik Memotivasi siswa : Pendidik memberikan penguatan positif pada peserta didik bagi siapa saja yang mau aktif dan mengikuti pembelajaran dengan baik akan mendapatkan penghargaan.
“ anak-anak....bagi kalian yang merncatat dan dapat mengomentari dari presentasi kawannyamaka ibu akan memberikan tambahan poin kepada kalian”
- f. Pendidik memberikan penjelasan tentang pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran

2. Kegiatan inti (±55 menit)

- a. pendidik meminta siswa duduk berkelompok yang beranggotakan 5-6 orang. Pembagian kelompok dilakukan secara heterogen dan membentuk kelompok belajar ala *Jigsaw*.
- b. Pendidik memberikan pengenalan mengenai topik yang akan di bahas dalam pelajaran. Adapun topik yang dibahas adalah kedudukan dua garis lingkaran, pengertian garis singgung persekutuan luar lingkaran
- c. Pendidik membagikan Lembar Ahli. Lembar ahli yang diberikan mencakup materi pokok yang akan dipelajari siswa

- d. Masing-masing kelompok asal mendapat tugas atau materi yang berbeda. Materi tentang kedudukan dua garis singgung lingkaran, pengertian garis singgung persekutuan luar lingkaran
- e. Pendidik menyuruh siswa untuk membaca, memahami materi yang ada pada lembar ahli dengan waktu yang ditentukan guru
- f. Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian materi yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi mereka. Siswa yang mendapatkan materi kedudukan dua garis singgung lingkaran, pengertian garis singgung persekutuan luar lingkaran
- g. Setelah kelompok ahli berdiskusi, berinteraksi dan memahami materi mereka, mereka kembali ke kelompok asal
- h. Mereka saling memberikan pengetahuan atau saling mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai
- i. Setelah itu, kelompok asal secara bergiliran dengan cara di undi mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain menanggapi.
- j. Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap anggota kelompok bertanya tentang apa yang belum mereka mengerti
- k. Pendidik memberikan penguatan dan nilai tampilan kepada kelompok yang telah maju
- l. Pendidik memberikan kuiz kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri.

3. Kegiatan akhir (15 menit)

- a. Pada kegiatan akhir pendidik mengajak siswa membuat rangkuman sesuai dengan materi yang telah dipelajari
- b. Pendidik menginformasikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan dan meminta pendidik untuk mempelajarinya di rumah

E. Sumber dan Alat Peraga Belajar

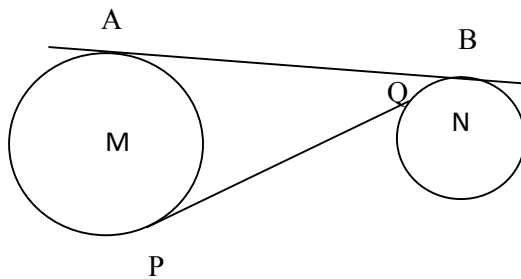
- Sumber: Buku paket matematika SMP kelas VIII penerbit Erlangga, Aneka Ilmu
- Alat Peraga : Jangka, Penggaris dan busur Lingkaran

F. Penilaian

Teknik : Tes Tertulis

Bentuk instrumen : Uraian singkat

Manakah dari gambar tersebut yang merupakan garis singgung persekutuan luar dan garis singgung persekutuan dalam ?



Jawab :

Garis AB disebut **Garis Singgung Persekutuan Luar**

Garis PQ disebut **Garis Singgung Persekutuan Dalam**

Lampiran B₃

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP SIKLUS 1II)

Satuan Pendidikan	:	SMP/MTs
Bidang Studi	:	Matematika
Kelas / Semester	:	VIII / Genap
Standar Kompetensi	:	Menentukan unsur, bagian lingkaran dan Ukurannya
Kompetensi dasar	:	Menghitung garis singgung persekutuan dua lingkaran
Indikator	:	1. Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran 2. Melukis garis singgung persekutuan dua lingkaran 3. Menghitung panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan dua lingkaran
Alokasi waktu	:	2 jam pelajaran (2 x 40 menit)
Pertemuan Ke	:	IV (Empat)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan lingkaran
2. Siswa dapat menghitung panjang sabuk lilitan minimal yang mengikat dua lingkaran

B. Materi Ajar

1. Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran
2. Melukis garis singgung persekutuan dua lingkaran
3. Penerapan garis singgung lingkaran

C. Metode pembelajaran

Kooperatif Tipe *Jigsaw*

D. Kegiatan pembelajaran:

1. Kegiatan awal (± 10 menit)

- a. Mengucapkan salam pembuka
- g. Pendidik mengabsen siswa dan menanyakan kabar siswa
- h. Pendidik memberikan Apersepsi kepada siswa
(Pendidik mengecek keadaan, kehadiran siswa serta kesiapan mereka untuk memulai pelajaran. Dan sebelum memulai pelajaran, terlebih dahulu guru menghubungkan materi yang sebelumnya dengan materi yang akan di sampaikan oleh pendidik)
- i. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan digunakan yaitu garis singgung lingkaran.
- j. Pendidik Memotivasi siswa
(Pendidik memberikan penguatan positif pada siswa bagi siapa saja yang mau aktif dan mengikuti pembelajaran dengan baik akan mendapatkan penghargaan.)
- k. Pendidik memberikan penjelasan tentang Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran

2. Kegiatan inti (±55 menit)

- a. Pendidik meminta siswa duduk berkelompok yang beranggotakan 5-6 orang. Pembagian kelompok dilakukan secara heterogen dan membentuk kelompok belajar ala *Jigsaw*
- b. Pendidik memberikan pengenalan mengenai topik yang akan di bahas dalam pelajaran yaitu tentang menghitung garis singgung persekutuan dalam, melukis garis singgung dua lingkaran dan penerapan garis singgung lingkaran
- c. pendidik membagikan Lembar Ahli. Lembar ahli yang diberikan mencakup materi pokok yang akan dipelajari siswa tentang menghitung

garis singgung persekutuan dalam, melukis garis singgung dua lingkaran dan penerapan garis singgung lingkaran

- d. Masing-masing kelompok asal mendapat tugas atau materi yang berbeda
- e. pendidik menyuruh siswa untuk membaca, memahami materi yang ada pada lembar ahli dengan waktu yang ditentukan guru
- f. Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian materi yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi mereka, yang mendapatkan lembar ahli 1 berkumpul pada kelompok ahli 1 dan yang mendapatkan lembar ahli 2 berkumpul pada kelompok ahli 2 begitu seterusnya.
- g. Setelah kelompok ahli berdiskusi, berinteraksi dan memahami materi mereka, mereka kembali ke kelompok asal
- h. Mereka saling memberikan pengetahuan atau saling mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai
- i. Setelah itu, kelompok asal secara bergiliran dengan cara di undi mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain menanggapi.
- j. Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap anggota kelompok bertanya tentang apa yang belum mereka mengerti
- k. Pendidik memberikan penguatan dan nilai tampilan kepada kelompok yang telah maju.
- l. Guru memberikan kuiz kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri

3. Kegiatan akhir (15 menit)

- a. Pada kegiatan akhir guru mengajak siswa membuat rangkuman sesuai dengan materi yang telah dipelajari
- b. Pendidik menginformasikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan dan meminta peserta didik untuk mempelajarinya di rumah
- c. Pendidik memberikan PR yang ada dalam buku cetak

E. Alat dan Sumber Belajar

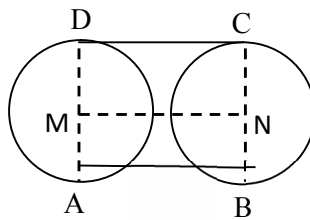
- Buku paket matematika SMP kelas VIII penerbit Erlangga, Aneka Ilmu
- Buku referensi lain yang berhubungan dengan materi pelajaran

F. Penilaian

Teknik : Tes Tertulis
Bentuk instrumen : Lembar kerja Ahli

Contoh instrument:

Penampang dari 2 buah kaleng tempat kue berbentuk tabung dengan jari-jari 35 cm. berapakah panjang tali minimal untuk mengikat 2 buah kaleng tempat kue tersebut?

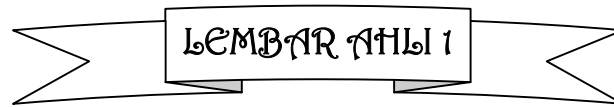


Jawaban:

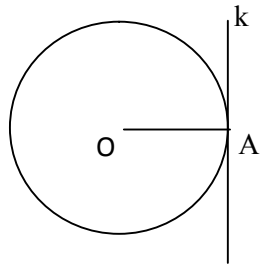
Jari-jari = 35 cm, maka $r = 35$, dan $\pi = \frac{22}{7}$

$$\begin{aligned}\text{Panjang tali minimal untuk mengikat 2 pipa air} &= AB + CD + \text{busur AD} + \\ &\quad \text{busur BC} \\ &= 2 \times AB + \text{keliling lingkaran} \\ &= 2 \times MN + 2\pi r \\ &= 2 \times (35 + 35) + 2 + \frac{22}{7} \times 35 \\ &= 360 \text{ cm}\end{aligned}$$

Lampiran C₁



“Menentukan Sifat-Sifat Garis Singgung Lingkaran”



- a. Garis singgung lingkaran memotong lingkaran hanya pada satu titik
- b. Garis singgung lingkaran tegak lurus dengan jari-jari lingkaran pada titik singgung
- c. Garis yang tegak lurus dengan garis singgung pada titik singgung pasti melalui titik pusat lingkaran
- d. Garis singgung tegak lurus dengan diameter dan melalui titik ujungnya adalah garis singgung.

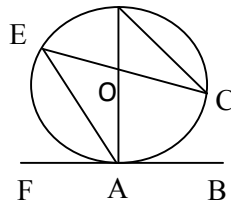
LEMBAR AHLI 2

“Sifat Sudut dan Garis yang Menyinggung Pada Lingkaran (a)”

Sudut lancip antara garis singgung lingkaran dengan tali busur yang melalui titik singgung, sama dengan sudut keliling yang menghadap tali busur tersebut.

Pada gambar disamping berlaku

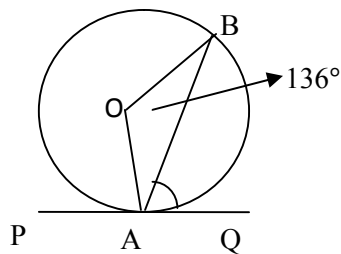
<p style="text-align: center;">SUDUT KETINGGAL YANG TERSEBUT pada gambar disamping berlaku $\angle AEC = \angle ADC = \angle BAC$</p>
--



Contoh :

Dari gambar dibawah, tentukan nilai x!

Jawab :



x = sudut keliling dari sudut pusat AOB

$$= \frac{1}{2} \cdot \angle AOB$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 136^\circ$$

$$= 68^\circ$$

LEMBAR AHLI 3

“Sifat Sudut dan Garis yang Menyinggung Pada Lingkaran (b)”

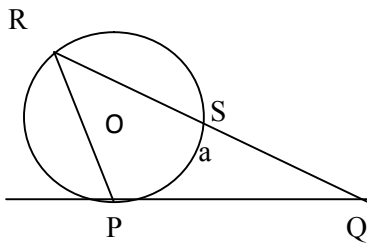
Garis DE adalah garis singgung yang menyinggung lingkaran O, pada titik A, maka berlaku

$$AE^2 = BE \cdot CE$$

Contoh :

Diketahui panjang RS 5 cm, dan panjang RQ adalah a

Tentukan nilai a pada gambar berikut!



$$PQ^2 = SQ \cdot RQ$$

$$6^2 = (5 + a) \cdot a$$

$$36 = 5a + a^2$$

$$\Leftrightarrow a^2 + 5a - 36 = 0$$

$$\Leftrightarrow a = -9 \text{ dan } a = 4$$

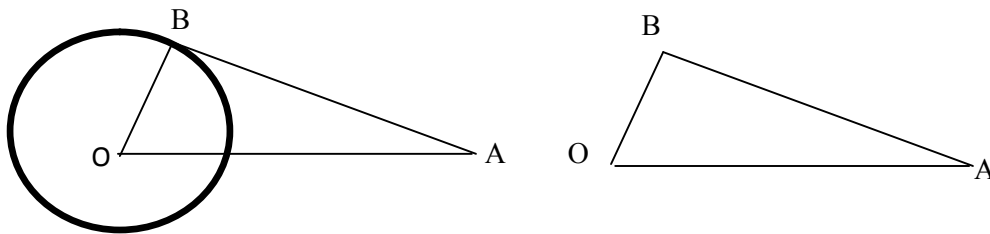
$$(a + 9)(a - 4) = 0$$

Jadi, $a = 4$

LEMBAR AHLI 4

“Menentukan Panjang Garis Singgung Lingkaran”

Panjang garis singgung di tarik dari titik di luar lingkaran AB merupakan garis singgung lingkaran yang menyinggung lingkaran di titik B. AB tegak lurus terhadap OB. Jadi $\triangle OAB$ merupakan segitiga siku-siku.

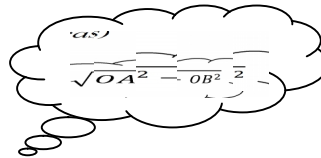


Segitiga OAB siku-siku di B, maka:

$$AO^2 = OB^2 + AB^2 \quad (\text{Teorema Pythagoras})$$

$$AB^2 = OA^2 - OB^2$$

$$AB = \sqrt{OA^2 - OB^2}$$



Jadi, panjang garis singgung AB adalah

Contoh :

Pada gambar berikut, AB merupakan garis singgung. Panjang jari-jari $OB = 3$ cm dan panjang $OA = 5$ cm. Hitunglah garis singgung AB !

Jawab :

$\triangle ABO$ siku-siku di B, maka:

$$\begin{aligned} AB^2 &= OA^2 - OB^2 \\ &= 5^2 - 3^2 \\ &= 25 - 9 \\ &= 16 \\ AB &= \sqrt{16} \\ &= 4 \end{aligned}$$

LEMBAR AHLI 5

“Layang-Layang Garis Singgung”

Segi empat OAPB terbentuk dari gabungan segitiga sama kaki OAB dan segitiga sama kaki ABP dengan alas AB yang saling berimpit, maka segi empat OAPB merupakan layang-layang. Oleh karena sisi-sisi layang-layang OAPB terdiri dari jari-jari lingkaran dan garis singgung lingkaran, maka segi empat OAPB disebut layang-layang garis singgung.

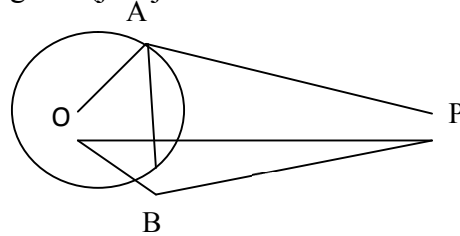
Luas layang-layang OAPB = 2 x luas \triangle OAP

Atau

$$\begin{aligned} \text{Luas layang-layang OAP} &= \frac{1}{2} \times OP \times AB \\ &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \end{aligned}$$

Contoh :

Perhatikan gambar di samping! Dari P diluar lingkaran yang berpusat di O dibuat garis singgung PA dan PB. Jika panjang OA (jari-jari = 12 cm dan OP = 20 cm), hitunglah !



- Panjang PA
- Luas layang-layang OAPB

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. } PA^2 &= OP^2 - OA^2 \\ &= 20^2 - 12^2 \\ &= 400 - 144 \\ &= 256 \end{aligned}$$

$$PA = \sqrt{256}$$

$$PA = 16 \text{ cm}$$

$$\text{Jadi, panjang PA} = 16 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{b. Luas } \triangle OAP &= \frac{1}{2} \times OA \times PA \\ &= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 \\ &= 96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

jadi, luas \triangle OAP adalah 96 cm^2

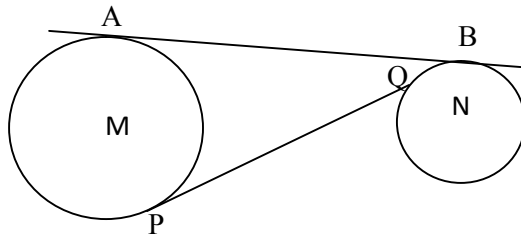
$$\begin{aligned} \text{luas layang-layang OAPB} &= 2 \times \text{luas } \triangle OAP \\ &= 2 \times 96 \text{ cm}^2 \\ &= 192 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas layang-layang OAPB adalah 192 cm^2

Lampiran C₂

Lembar ahli 6

“Pengertian Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran”



Garis AB disebut **Garis Singgung Persekutuan Luar**

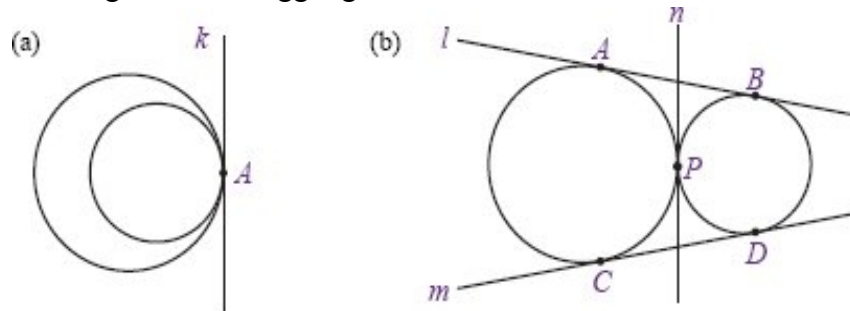
Garis PQ disebut **Garis Singgung Persekutuan Dalam**

Garis singgung persekutuan adalah garis yang menyinggung dua buah lingkaran sekaligus. Garis singgung persekutuan dua lingkaran dibedakan menjadi dua, yaitu garis singgung persekutuan luar lingkaran dan garis singgung persekutuan dalam.

LEMBAR AHLI 7

“Kedudukan Dua Lingkaran”

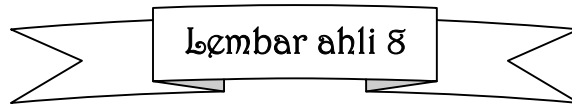
a. Dua buah lingkaran bersinggungan



Gambar 7.3 : Dua lingkaran yang bersinggungan

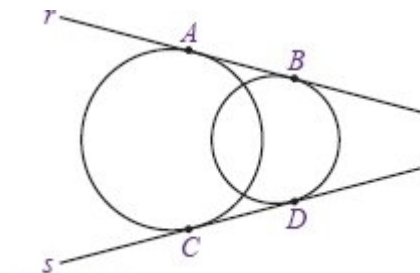
Gambar (a) memperlihatkan dua lingkaran yang bersinggungan di dalam. Untuk kedudukan seperti ini dapat dibuat satu buah garis singgung persekutuan luar, yaitu k dengan titik singgung A.

Gambar (b) memperlihatkan dua lingkaran yang bersinggungan di luar. Dalam kedudukan seperti ini dapat dibuat satu buah garis singgung persekutuan dalam, yaitu n dan dua garis singgung persekutuan luar, yaitu l dan m.



“ Kedudukan Dua Lingkaran”

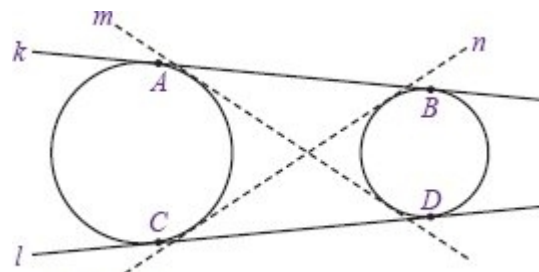
- b. Dua lingkaran yang berpotongan



Gambar 7.4 : Dua lingkaran yang berpotongan.

Dua lingkaran yang berpotongan seperti yang ditunjukkan oleh Gambar di atas mempunyai dua garis singgung persekutuan luar, yaitu r dan s

- c. Dua lingkaran yang saling lepas

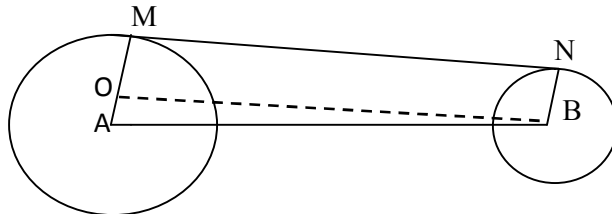


Gambar 7.5 : Dua lingkaran yang saling lepas.

Gambar di atas memperlihatkan dua lingkaran yang saling lepas atau terpisah. Dalam kedudukan seperti ini, dapat dibuat dua garis persekutuan luar, yaitu k dan l dan dua garis persekutuan dalam, yaitu m dan n

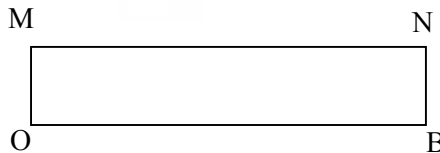
LEMBAR AHLI 9

“Menentukan Rumus Garis Singgung Persekutuan Luar Lingkaran”



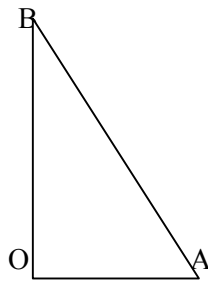
Perhatikan gambar di atas!

MN adalah panjang garis singgung persekutuan luar (l). AB adalah jarak kedua titik pusat lingkaran (p) yang berpusat di A (r_1). BN adalah jari-jari lingkaran 2 yang berpusat di B (r_2).



Persegi panjang BOMN yang terbentuk dari garis singgung persekutuan luar lingkaran di atas dimana

- BO // MN maka panjang BO = MN
- OM // BN maka OM = BN = (r_2)
- Sudut AMN = sudut AOB karena BO // MN



Panjang garis singgung persekutuan = OB

$$OB = \sqrt{AB^2 - AO^2}$$

Maka garis singgung persekutuan luar adalah

$$l = \sqrt{p^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

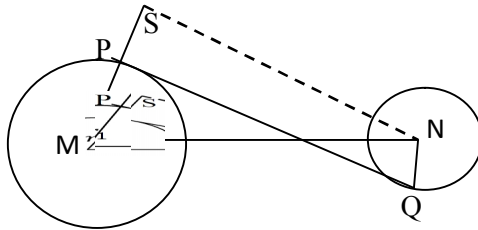
Dimana : p = Jarak pusat lingkaran pertama dan lingkaran kedua

l = Panjang garis singgung persekutuan luar

r_1 dan r_2 = Jari-jari lingkaran I dan II

LEMBAR AHLI 10

“Menentukan Rumus Garis Singgung Persekutuan Dalam”



1. MP adalah jari-jari lingkaran 1 yang berpusat di M (r_1)
2. QN adalah jari-jari lingkaran 2 yang berpusat di N (r_2)
3. PQ adalah panjang garis singgung persekutuan dalam lingkaran
4. $PQ \parallel SN$
5. $PS \parallel QN$ maka panjang $PS = QN$
6. $SM = MP + PS = r_1 + r_2$

Segitiga MSN yang siku-siku di S panjang garis singgung persekutuan luar adalah garis SN

$$SN = PQ = \sqrt{MN^2 - MS^2}$$

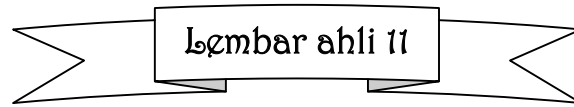
$$PQ = \sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$$

Dimana :

P = Jarak Pusat Lingkaran Pertama dan Lingkaran Kedua

d = Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam

r_1, r_2 = Jari-Jari Lingkaran Pertama dan Lingkaran Kedua



“Garis Singgung Persekutuan Dalam Lingkaran”

Panjang garis singgung persekutuan dalam lingkaran dua lingkaran dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2$$

Contoh :

Dua buah lingkaran yang pusatnya di P dan di Q masing-masing berjari-jari 7 cm dan 3 cm. jarak P ke Q = 14 cm. tentukan panjang garis singgung persekutuan dalamnya!

Jawab:

Jari-jari lingkaran yang pusatnya di P = 7 cm, maka $r_1 = 7$

Jari-jari lingkaran yang pusatnya di Q = 3 cm, maka $r_2 = 3$

Jarak P ke Q = 14 cm, maka $p = 14$

Panjang garis singgung persekutuan dalamnya adalah d cm

$$d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2$$

$$= 14^2 - (7+3)^2$$

$$d^2 = 196 - 100$$

$$= 96$$

$$d = \sqrt{96}$$

$$d = 9,8$$

Jadi, panjang garis singgung persekutuan dalamnya adalah 9,8 cm.

Lembar ahli 12

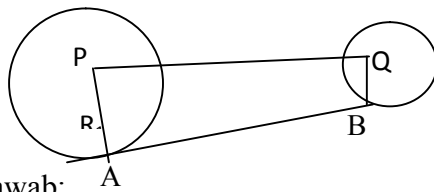
“Menghitung Panjang Garis Singgung Persekutuan Luar Lingkaran”

Panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2$$

Contoh :

Pada gambar di bawah AB adalah garis singgung persekutuan luar lingkaran yang berpusat di P dan di Q. Hitunglah panjang garis pusat PQ!



Jawab:

Panjang jari-jari lingkaran yang berpusat di P, $r_1 = 7$

Panjang jari-jari yang berpusat di Q, $r_2 = 2$

Panjang garis singgung persekutuan luar $AB = 12$ cm, maka $l = 12$

Panjang garis pusat $PQ = p$ cm

$$l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2$$

$$12^2 = p^2 - (7 - 2)^2$$

$$144 = p^2 - 25$$

$$p^2 = 144 + 25$$

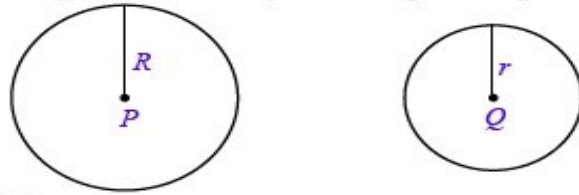
$$p^2 = 169$$

$$p = \sqrt{169}$$

$p = 13$. jad, panjang garis pusat PQ adalah 13 cm.

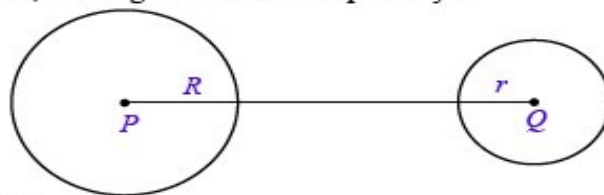
Lembar ahli 13

“Melukis Garis Singgung Persekutuan Luar Lingkaran”



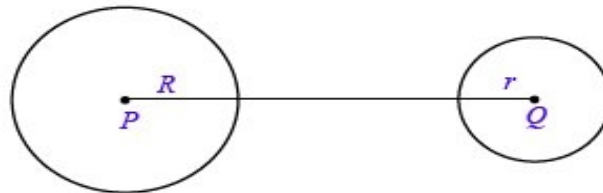
1) Langkah 1

Buatlah dua lingkaran dengan pusat P dan Q serta jari-jari R dan r ($r < R$). Kemudian, hubungkan kedua titik pusatnya.



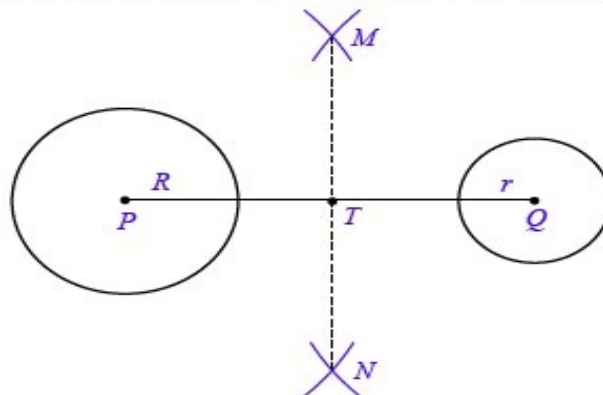
2) Langkah 2

Buatlah busur lingkaran sebarang yang berpusat di P dan Q dengan jari-jari yang sama dan panjangnya harus lebih besar dari PQ , sehingga berpotongan di titik M dan N .



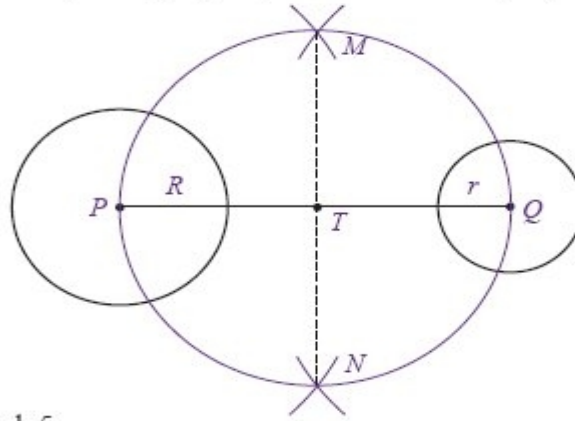
3) Langkah 3

Hubungkan M dan N sehingga memotong PQ di titik T .



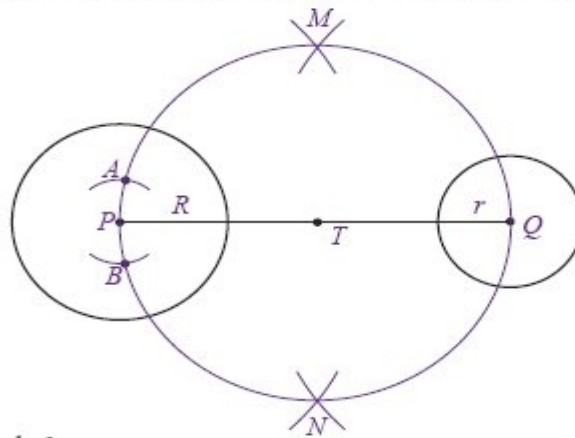
4) Langkah 4

Gambar lingkaran yang berpusat di titik T dengan jari-jari PT .



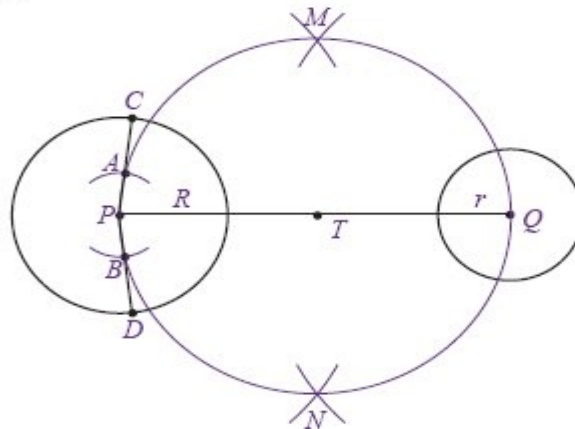
5) Langkah 5

Lukislah busur lingkaran yang berpusat di titik P dengan jari-jari $R - r$ sehingga memotong lingkaran yang berpusat di T pada titik A dan B .



6) Langkah 6

Hubungkan P dengan A dan P dengan B , kemudian perpanjang kedua garis tersebut sehingga memotong lingkaran yang berpusat di P pada titik C dan D .

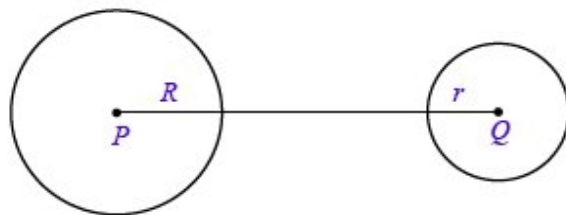


Lembar ahli 14

“Melukis Garis Singgung Persekutuan Dalam Lingkaran”

1) Langkah 1

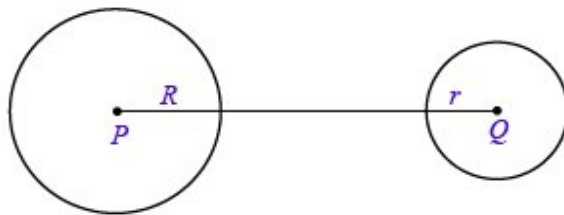
Lukislah dua lingkaran dengan pusat P dan Q serta jari-jari masing-masing R dan r ($r < R$), kemudian hubungkan kedua titik pusatnya.



2) Langkah 2

Buatlah busur lingkaran yang berpusat di P dan Q dengan jari-jari yang panjangnya sama dan harus lebih besar dari $\frac{1}{2} PQ$ sehingga berpotongan di titik M dan N .

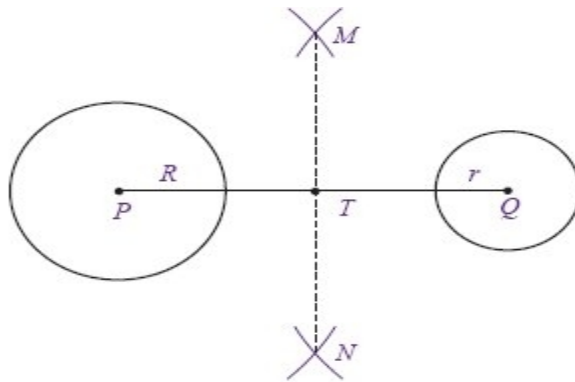
\times_M



\times_N

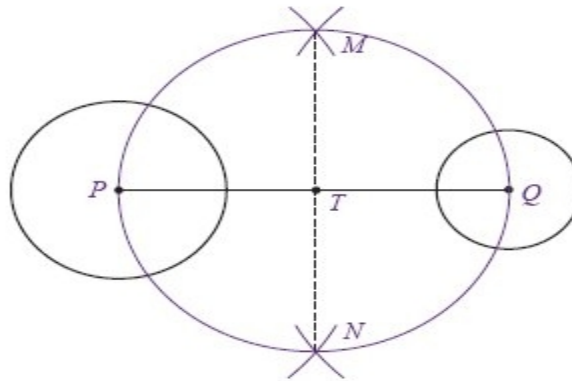
3) Langkah 3

Hubungkan M dan N sehingga memotong PQ di titik T .



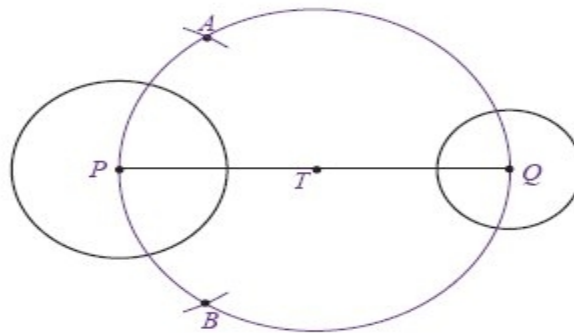
4) Langkah 4

Lukislah lingkaran yang berpusat di T dengan jari-jari PT .



5) Langkah 5

Lukislah busur lingkaran yang berpusat di P dan berjari-jari $R + r$ sehingga memotong lingkaran yang berpusat di T pada titik A dan B .

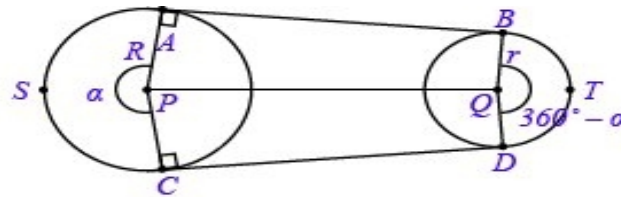


6) Langkah 6

Hubungkan titik pusat P dengan A dan P dengan B sehingga memotong lingkaran dengan pusat P di titik C dan D .

Lembar ahli 15

“Panjang Sabuk Lilitan yang Menghubungkan Dua Lingkara”.



Jika α° menyatakan besar sudut yang menghadap busur ASC maka besar sudut yang menghadap busur BTD adalah $360^\circ - \alpha^\circ$. Kenapa demikian? Tahukah kamu alasannya?

Berdasarkan uraian di atas, dapat dihitung panjang sabuk lilitan minimal untuk menghubungkan dua lingkaran.

Oleh karena $AB = CD$ maka

$$\text{Panjang sabuk lilitan minimal} = 2AB + \widehat{ASC} + \widehat{BTD}$$

$$\text{Dengan, } AB = \sqrt{(PQ)^2 - (R - r)^2}$$

$$\widehat{ASC} = \frac{\alpha^\circ}{360^\circ} \times 2\pi R$$

$$\widehat{BTD} = \frac{360^\circ - \alpha^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r$$

Contoh Soal 7.6

Dua buah pipa air dengan jari-jari yang sama, yaitu 21 cm akan diikat menggunakan seutas kawat. Berapa panjang kawat minimal yang dibutuhkan?

Jawab :

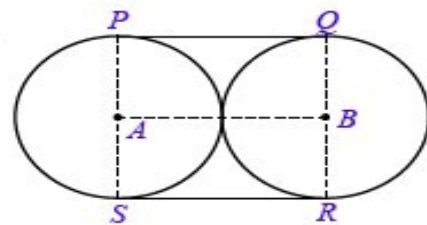
Jari-jari = 21 cm sehingga $R = r = 21$ cm

$PQ = RS = AB$ dan $\widehat{PS} = \widehat{QR}$

maka panjang kawat minimal untuk mengikat dua pipa air, misalkan x , adalah

$$\begin{aligned} x &= 2AB + 2\widehat{PS} \\ &= 2 \times (21 + 21) + 2 \times \left[\frac{180^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \right] \\ &= 2 \times 42 + 2 \times \left[\frac{1}{2} \times 2 \times 22 \times 3 \right] \\ &= 84 + 132 \\ &= 216 \end{aligned}$$

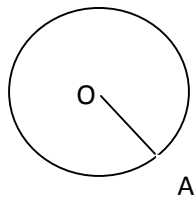
Jadi, panjang kawat terpendek yang diperlukan adalah 216 cm



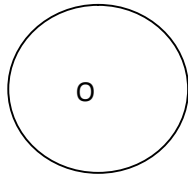
Lampiran D

Soal Latihan Pra tindakan

1. Lukislah garis singgung pada lingkaran yang berpusat di O dan melalui titik A!



2. Lukislah garis singgung pada lingkaran yang berpusat di titik O dan melalui titik M!

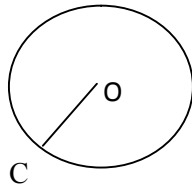


3. Lukislah garis singgung lingkaran dengan pusat O dari titik A diluar lingkaran dengan panjang jari-jari lingkaran 1 cm dan jarak OA 3 cm!

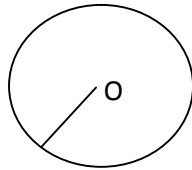
Lampiran D₁

Soal kuiz Pra tindakan

1. Apa yang di maksud dengan Garis Singgung Lingkaran ?
2. Lukislah garis singgung pada lingkaran yang berpusat di O dan melalui titik C!

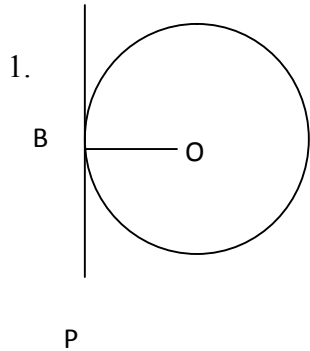


3. lukislah garis singgung pada lingkaran yang berpusat di O dan melalui titik R!

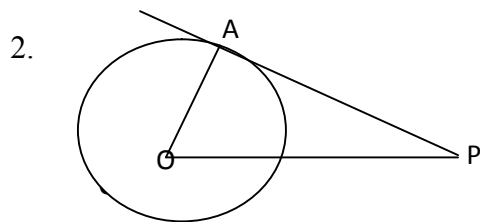


Lampiran D₂

Soal quiz siklus 1

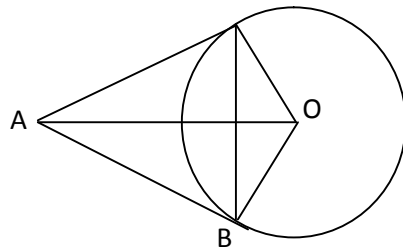


Dari gambar, coba anda sebutkan simpulkan sifat-sifat dari garis singgung tersebut!



Pada gambar di atas, AP adalah garis singgung Lingkaran. Panjang jari-jari $OA = 10$ cm dan jarak $OP = 26$ cm. Hitunglah panjang garis singgung PA!

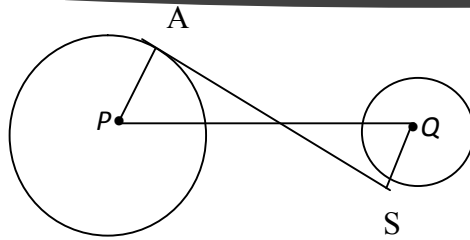
3. Pada gambar berikut, panjang jari-jari $OC = 6$ cm dan panjang $OA = 10$ cm.



Hitunglah:

- Panjang AB
- Luas $\triangle ABO$
- Luas layang-layang ABOC, dan
- Panjang tali busur BC

Soal kuiz siklus 2



1. Diketahui dua buah lingkaran masing-masing berjari-jari 7 cm dan 3 cm. Jarak kedua titik pusatnya adalah 14 cm. Berapa panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut?
2. Panjang jari-jari dua lingkaran masing-masing 22 cm dan 4 cm. panjang garis singgung persekutuan luarnya 24 cm. hitunglah jarak kedua pusat lingkaran tersebut!
3. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua buah lingkaran adalah 12 cm. jarak kedua pusat lingkaran itu adalah 15 cm. jika panjang salah satu jari-jari lingkaran itu 6 cm, hitunglah panjang jari-jari lingkaran yang lain!

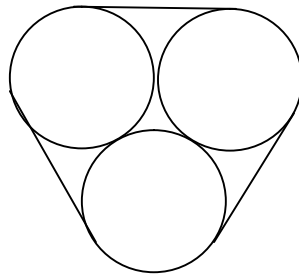
Lampiran D₄

Soal kuiz siklus 3

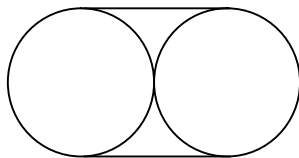
Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan singkat dan benar!

1. Tiga lingkaran diketahui masing-masing berdiameter 21 cm.

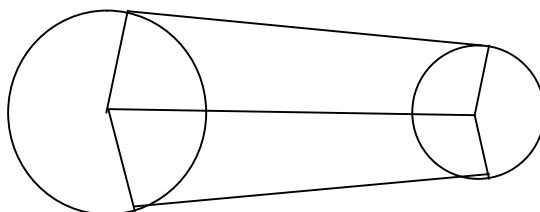
Berapakah panjang tali minimal yang mengikat ketiga lingkaran seperti pada gambar ini?



2. Gambar di bawah ini adalah penampang dari 2 buah pipa saluran air berbentuk lingkaran dengan panjang jari-jari 7 cm. Berapakah panjang tali minimal yang diperlukan untuk mengikat 2 pipa saluran air tersebut?



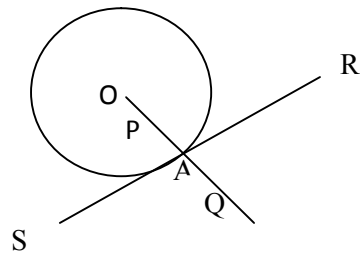
3. Hitunglah panjang tali minimal yang diperlukan untuk menghubungkan dua lingkaran berikut jika diketahui $R = 5$ cm, $r = 3$ cm, $AB = 10$ cm, dan $\alpha = 202^\circ$.



Lampiran E

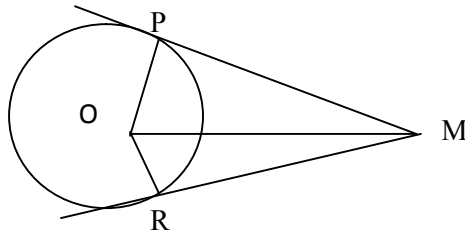
Jawaban Latihan Pra tindakan

1.

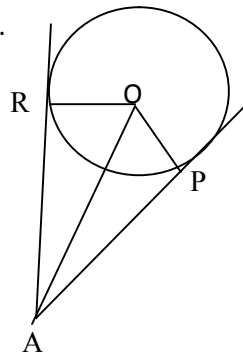


Jadi, SR menyinggung lingkaran yang berpusat di O pada Titik A

2.



3.

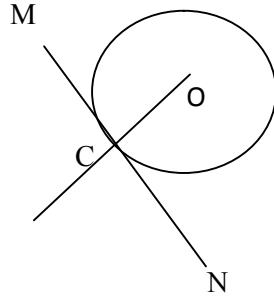


Lampiran E₁

Jawaban kuiz Pra tindakan

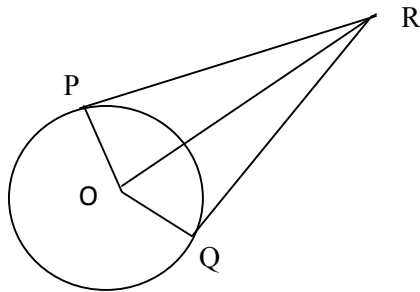
1. Garis singgung lingkaran adalah suatu garis yang memotong lingkaran hanya pada satu titik

2.



Jadi, garis MN menyinggung lingkaran yang berpusat di titik O pada titik C

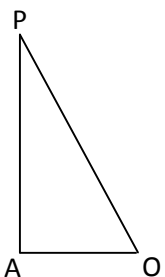
3.



Lampiran E₂

Jawaban quiz siklus 1

1. Dari gambar di atas dapat disimpulkan
 - ✓ Garis singgung lingkaran hanya memotong pada satu titik
 - ✓ Garis singgung lingkaran tegak lurus dengan jari-jari lingkaran pada titik singgung
 - ✓ Garis yang tegak lurus dengan garis singgung pada titik singgung pasti melalui titik pusat lingkaran

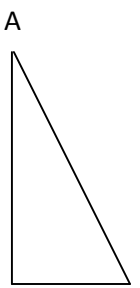
2. 

$\triangle PAO$ siku-siku di A, maka:

$$\begin{aligned} PA^2 &= OP^2 - OA^2 \\ &= 26^2 - 10^2 \\ &= 676 - 100 \\ &= 576 \\ PA &= \sqrt{576} \\ &= 24 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, panjang garis singgung PA adalah 24 cm.

3. Diketahui panjang AO = 10 cm dan panjang CO = 6 cm

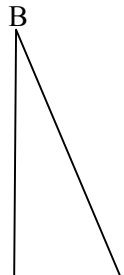


a. $AC = \sqrt{10^2 - 6^2}$

$$\begin{aligned} &= \sqrt{100 - 36} \\ &= \sqrt{64} \\ &= 8 \end{aligned}$$

Jadi, panjang AC adalah 8 cm

- b. Luas $\triangle ABO$



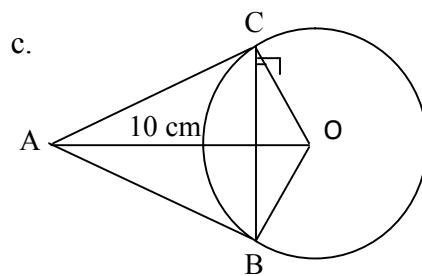
$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$L = \frac{1}{2} \times OB \times AB$$

$$L = \frac{1}{2} \times 6 \times 8$$

$$L = 24$$

Jadi, luas $\triangle ABO$ adalah 24 cm^2



Luas layang-layang ABOC adalah = 2 x luas $\triangle ABO$

$$= 2 \times 24 \text{ cm}^2$$

$$= 48 \text{ cm}^2$$

d. Tali busur BC

$$\text{Luas layang-layang} = \frac{1}{2} \times OA \times BC$$

$$48 = \frac{1}{2} \times 10 \times BC$$

$$48 = 5 \times BC$$

$$BC = \frac{48}{5}$$

$$BC = 9,6 \text{ cm}$$

Jadi, panjang tali busur BC adalah 9,6 cm

Lampiran E₃

Jawaban kuiz siklus 2

1. Diketahui: $r_1 = 7$ cm

$$r_2 = 3 \text{ cm}$$

$$p = 14 \text{ cm}$$

Ditanya : Panjang garis singgung persekutuan dalam ...?

Dijawab :

$$d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2$$

$$= 14^2 - (7 + 3)^2$$

$$= 196 - 100$$

$$= 96$$

$$= \sqrt{96}$$

$$= 9,8 \text{ (menggunakan kalkulator atau table)}$$

Jadi, panjang garis persekutuan dalam dua lingkaran adalah 9,8 cm.

2. Diketahui : - $r_1 = 9$ cm

$$- r_2 = 6 \text{ cm}$$

$$d = 20 \text{ cm}$$

Ditanya : Jarak kedua pusat lingkaran ...?

Dijawab :

$$l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2$$

$$24^2 = p^2 - (9 - 6)^2$$

$$24^2 = p^2 - 3^2$$

$$576 = p^2 - 324$$

$$p^2 = 576 + 324$$

$$p^2 = 1000$$

$$p = 10$$

jadi, jarak kedua pusat lingkaran adalah 10 cm.

3. Diketahui: $r_1 = 6 \text{ cm}$

$$P = 15 \text{ cm}$$

$$d = 12 \text{ cm}$$

Ditanya : Panjang jari-jari lingkaran yang lain (r_2) ... ?

Dijawab :

$$d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2$$

$$12^2 = 15^2 - (6 + r_2)^2$$

$$144 = 225 - (6 + r_2)^2$$

$$(6 + r_2)^2 = 225 - 144$$

$$(6 + r_2)^2 = 81$$

$$(6 + r_2)^2 = 9^2$$

$$r_2 = 9 - 6$$

$$r_2 = 3$$

Jadi, panjang jari-jari lingkaran yang lain adalah 3 cm

lampiran E₄

Jawaban kuiz siklus 3

1. Diketahui : - Diameter = 21 cm

Ditanya : - Panjang tali minimal yang digunakan ...?

Dijawab

Panjang tali minimal yang digunakan

$$= 3d + \text{keliling lingkaran}$$

$$= 3 \times 21 + (\pi \times d)$$

$$= 63 + \left(\frac{22}{7} \times 21\right)$$

$$= 63 + 66$$

$$= 129 \text{ cm}$$

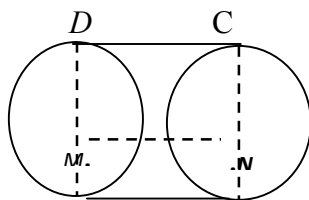
2. Penyelesaian :

Diketahui : - jari-jari = 7 cm, maka $r = 5$ cm

$$- \pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya : Panjang tali minimal yang diperlukan untuk mengikat 2 pipa saluran air ...?

Dijawab :



$$2 \text{ pipa air} = AB + CD + \text{busur } AD + \text{busur } BC$$

$$= 2 \times AB + \text{keliling lingkaran}$$

$$= 2 \times MN + 2\pi r \text{ (} MN = AB \text{)}$$

$$= 2 \times (7 + 7) + 2 \times \frac{22}{7} \times 7$$

$$= 2 \times 14 + 44$$

$$= 28 + 44$$

$$= 72 \text{ cm}$$

$$3. L = 2PQ + \left(\frac{\alpha}{360^\circ} \times 2\pi R \right) + \left(\frac{360^\circ - \alpha}{360^\circ} \times 2\pi r \right)$$

PQ merupakan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran tersebut, dengan demikian,

$$PQ = \sqrt{AB^2 - (R - r)^2}$$

$$PQ = \sqrt{10^2 - (5 - 3)^2}$$

$$PQ = \sqrt{10^2 - 2^2}$$

$$PQ = \sqrt{100 - 4}$$

$$PQ = \sqrt{96}$$

$$PQ = 9,8$$

$$L = 2(9,8) + \left(\frac{202^\circ}{360^\circ} \times 2\pi(5) \right) + \left(\frac{360^\circ - 202^\circ}{360^\circ} \times 2\pi(3) \right)$$

$$L = 19,6 + \left(\frac{202^\circ}{360^\circ} \times 10(3,14) \right) + \left(\frac{158^\circ}{360^\circ} \times 6(3,16) \right)$$

$$L = 19,6 + 17,6 + 8,3$$

$$L = 45,5$$

Jadi, panjang pita minimal yang diperlukan adalah 45,5 cm.

Lampiran F

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DALAM PROSES PEMBELAJARAN

1. Siswa membaca materi pelajaran selama proses pembelajaran matematika berlangsung
 - a. Siswa membaca buku paket dari sekolah dan Lembar Ahli dari pendidik **(skor 5)**
 - b. Siswa membaca lembar Ahli dari pendidik **(skor 4)**
 - c. Siswa membaca buku paket dari sekolah **(skor 3)**
 - d. Siswa hanya membaca sebagian materi yang dipelajari dari buku paket dan Lembar Ahli dari pendidik **(skor 2)**
 - e. Siswa tidak membaca materi yang dipelajari **(skor 1)**
2. Siswa berdiskusi dengan rekannya untuk menyelesaikan suatu persoalan atau bertukar informasi.
 - a. Berpartisipasi berdiskusi dalam kelompok dengan sangat baik. **(skor 5)**
 - b. Berpartisipasi berdiskusi dalam kelompok dengan baik. **(skor 4)**
 - c. Cukup berpartisipasi dalam kelompok untuk berdiskusi. **(skor 3)**
 - d. Kurang berpartisipasi dalam kelompok untuk berdiskusi. **(skor 2)**
 - e. Tidak berpartisipasi dan berdiskusi sama sekali. **(skor 1)**
3. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru maupun rekannya selama proses pembelajaran matematika berlangsung

- a. Siswa mendengarkan semua penjelasan dari guru maupun rekannya selama proses pembelajaran matematika berlangsung **(skor 5)**
 - b. Siswa hanya sebagian mendengarkan penjelasan dari guru maupun rekannya selama proses pembelajaran matematika berlangsung. **(skor 4)**
 - c. Siswa hanya mendengarkan penjelasan dari rekannya selama proses pembelajaran matematika berlangsung. **(skor 3)**
 - d. Siswa hanya mendengarkan penjelasan dari gurunya selama proses pembelajaran matematika berlangsung. **(skor 2)**
 - e. Siswa tidak mendengarkan penjelasan dari guru maupun rekannya selama proses pembelajaran matematika berlangsung **(skor 1)**
4. Siswa mencatat materi yang diberikan oleh guru.
- a. Siswa mencatat seluruh materi yang dipelajari **(skor 5)**
 - b. Siswa mencatat istilah dan definisi yang ada pada materi yang dipelajari **(skor 4)**
 - c. Siswa mencatat istilah yang ada pada materi yang dipelajari **(skor 3)**
 - d. Siswa hanya mencatat judul dari materi yang dipelajari **(skor 2)**
 - e. Siswa tidak mencatat materi yang dipelajari **(skor 1)**
5. Siswa membuat gambar dari materi yang dipelajari
- a. Siswa membuat seluruh gambar dari materi yang dipelajari **(skor 5)**
 - b. Siswa membuat sebagian gambar yang ada pada materi yang dipelajari **(skor 4)**

- c. Siswa hanya membuat gambar dari materi yang dijelaskan oleh pendidik
(skor 3)
 - d. Siswa hanya membuat gambar dari soal yang diberikan oleh pendidik
(skor 2)
 - e. Siswa tidak membuat gambar dari materi yang dipelajari **(skor 1)**
6. Siswa mampu menggunakan alat peraga atau media yang digunakan selama proses pembelajaran matematika berlangsung.
- a. Siswa sangat baik menggunakan alat peraga atau media yang digunakan selama proses pembelajaran matematika berlangsung **(skor 5)**
 - b. Siswa baik menggunakan alat peraga atau media yang digunakan selama proses pembelajaran matematika berlangsung. **(skor 4)**
 - c. Siswa cukup baik menggunakan alat peraga atau media yang digunakan selama proses pembelajaran matematika berlangsung **(skor 3)**
 - d. Siswa kurang/jarang menggunakan alat peraga atau media yang digunakan selama proses pembelajaran matematika berlangsung **(skor 2)**
 - e. siswa tidak menggunakan alat peraga atau media yang digunakan selama proses pembelajaran matematika berlangsung **(skor 1)**
7. Siswa mengomentari, memberikan tanggapan terhadap pendapat rekannya dan dapat menjawab pertanyaan dari pendidik dan rekannya
- a. Siswa mengomentari dan memberikan tanggapan terhadap pendapat rekannya jika ada materi yang tidak paham sehingga siswa dapat menjawab pertanyaan dari pendidik dan rekannya dengan sangat baik **(skor 5)**

- b. Siswa mengomentari memberikan tanggapan dan menjawab pertanyaan dari pendidik rekannya jika ada materi yang tidak paham baik **(skor 4)**
 - c. Siswa mengomentari memberikan tanggapan dan menjawab pertanyaan dari pendidik rekannya jika ada materi yang tidak paham cukup baik **(skor 3)**
 - d. Siswa mengomentari, memberikan dan menjawab pertanyaan dari pendidik dan rekannya jika ada materi yang tidak paham kurang baik **(skor 2)**
 - e. Siswa mengomentari, memberikan dan menjawab pertanyaan dari pendidik dan rekannya jika ada materi yang tidak paham dengan tidak baik **(skor 1)**
8. Siswa mengikuti proses pembelajaran dengan tenang dari awal sampai berakhirnya pembelajaran
- a. Siswa mengikuti proses pembelajaran dengan tenang sekali **(skor 5)**
 - b. Siswa sesekali keluar kelas ketika mengikuti proses pembelajaran **(skor 4)**
 - c. Siswa ribut ketika mengikuti proses pembelajaran **(skor 3)**
 - d. Siswa sering keluar kelas dan ribut ketika mengikuti proses pembelajaran **(skor 2)**
 - e. Siswa tidak mengikuti proses pembelajaran **(skor 1)**

Lampiran G

PENGELOMPOKAN SISWA DALAM PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW*

Kode Siswa	Kategori Kemampuan Akademis Siswa	Nama Siswa	Skor Awal	Kelompok
17	Tinggi	Mur Oktaviani	80	D
11		Hafifah	75	E
12		Eka Nursafitri	75	E
11		Rahmi Sundari	72	D
18		Nurul Azimah	71	F
15		Lidya Sentosa	70	B
02		Arina Shofa	70	A
31	Sedang	Widya sari	69	F
21		Ria Fianti	69	F
03		Ayu Azkiya	68	A
10		Fatma Azqi	67	E
14		Kholida selna	65	B
04		Ayu Rezki	65	B
22		Ridha Martika	63	D
05		Dhiyaa' Ulfa	63	B
07		Devita Saputri	62	D
28		Silvia ema	62	C
23		Ratih Kumala	60	F
16		Luvita Afrianti	60	C
09		Elvia Maharani	60	C
29		Tri Ria sari	60	A
26		Suraya sawitri	60	C
20		Puspita Larasati	60	B
14	Rendah	Dhiyaa' Ulfa	57	B
32		Yasin Fitriani	55	A
33		Salsabila Firdausia	53	C
13		Intan Safeni	51	C
12		Ika Fitriani	50	A
01		Anggun Luisma	50	E
27		Siti Wahyuni	50	F
19		Nur Hadiyah Fitri	50	E
25		Syahroni Fitri	45	F
30		Khusnul	45	E

Lampiran H

PEMBENTUKAN KELOMPOK KOOPERATIF BERDASARKAN KEMAMPUAN AKADEMIS

Kode Siswa	Kelompok kooperatif	Nama Siswa	Nilai
03	A	Ayu Azkiya	68
29		Tri Ria Sari	60
32		Yasin Fitriani	55
02		Arina Shofa	70
12		Ika Fitriani	50
06	B	Dhiyaa' Ulfa	57
14		Khalida Selna	65
20		Puspita Larasati	60
04		Ayu Rezki Ramadani	65
15		Lidya Sentosa	70
26	C	Suraya Sawitri	62
33		Salsabila Firdausia	53
16		Luvita Afrianti	60
13		Intan Safeni	51
09		Elvia Maharani	60
24	D	Rahmi Sundari	74
07		Devita Saputri	62
17		Mur Oktaviani	80
05		Chrismawati	51
28		Silvia Ema ramadani	60
22		Ridha Martika sari	63
08	E	Eka Nur safitri	75
11		Hafifah	75
01		Anggun Luisma	50
30		Khusnul	45
10		Fatma Azqi	67
19		Nur Hadiyah Fitri	50
18	F	Nurul Azimah	71
21		Ria Farianti	69
25		Syahroni Fitri	45
27		Siti Wahyuni	50
31		Widya Sari	69
23		Ratih Kumala sari	60

Lampiran I

Hasil Observasi Proses Pembelajaran Aktivitas Pendidik Tanpa Tindakan

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
 Tahun Pelajaran : 2010 / 2011
 Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
 Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
 Tanggal : 14 April 2011

Petunjuk : Berikanlah tanda (√) pada kolom penilaian terhadap masing-masing indikator aktivitas pendidik dan berikan keterangan yang sesuai dengan tindakan !

No	Aktivitas Pendidik yang Diamati	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1	Pendidik menyampaikan salam pembuka			√			Pendidik menyampaikan salam pembuka
2	Pendidik mengabsen siswa		√				Pendidik hanya menanyakan kabar siswa yang tidak hadir
3	Pendidik memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa	√					Pendidik tidak memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa
4	Pendidik menjelaskan materi pelajaran pengertian garis singgung, melukis garis singgung dan mengenal sifat garis singgung			√			Pendidik menjelaskan materi pelajaran pengertian garis singgung, melukis garis singgung dan mengenal sifat-sifat garis singgung
5	Pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi yang belum dipahami		√				Hanya sebagian kecil siswa yang bertanya tentang materi yang telah dipelajari
6	Pendidik memberikan latihan kepada siswa				√		Pendidik memberikan latihan kepada siswa yang ada di buku panduan
7	Pendidik bersama siswa membahas jawaban					√	Pendidik meminta salah seorang siswa untuk mengerjakan jawaban yang ia tulis dipapan tulis dan pendidik mengulangnya kembali
8	Pendidik meminta siswa untuk mengumpulkan tugas yang telah dikerjakan		√				Pendidik menyuruh siswa untuk menyimpulkan latihan
9	Pendidik memberikan kuiz secara singkat				√		Pendidik memberikan kuiz secara singkat
10	Pendidik bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari			√			Pendidik bersama beberapa siswa saja yang menyimpulkan materi pelajaran yang telah diajarkan.
	Jumlah	1	6	9	8	5	Persentasi = 58 % (Cukup)
	Jumlah skor keseluruhan	29					

Keterangan :

- 1 : Sangat Buruk
- 2 : Buruk
- 3 : Sedang
- 4 : Baik
- 5 : Sangat baik

Observer,

Dewi Rahmat, S. Pd
NIP.1975063022005012005

Lampiran I₁

Lembar Observasi Aktivitas Pendidik Selama Proses Pembelajaran Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus I

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
Tanggal : 15 April 2011

Petunjuk : Berikanlah tanda (\checkmark) pada kolom penilaian terhadap masing-masing indikator aktivitas pendidik dan berikan keterangan yang sesuai dengan tindakan !

No	Aktivitas Pendidik yang Diamati	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1	Pendidik menyampaikan salam pembuka			\checkmark			Pendidik mengucapkan salam
2	Pendidik mengabsen siswa				\checkmark		Pendidik mengabsen siswa dengan baik dan menanyakan siswa yang tidak hadir
3	Pendidik memberikan apersepsi kepada siswa		\checkmark				Pendidik hanya menyuruh siswa untuk mengingat materi sebelumnya akan tetapi tidak mengulangnya
4	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	\checkmark					pendidik tidak menyampaikan tujuan pembelajaran
5	Pendidik memotivasi siswa	\checkmark					Pendidik tidak memotivasi siswa
6	Pendidik memberikan penjelasan tentang Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran				\checkmark		Pendidik mendemostrasikan tentang Metode <i>Jigsaw</i> yang akan digunakan akan tetapi hanya sebagian siswa yang memperhatikan
7	Pendidik meminta siswa duduk berkelompok yang beranggotakan 5-6 orang. Pembagian kelompok dilakukan secara heterogen dan membentuk kelompok belajar ala <i>Jigsaw</i>			\checkmark			Pembentukan kelompok berdasarkan nilai dasar yang telah didapatkan pendidik pada pra tindakan berupa kuiz. Dalam pembentukan kelompok ini siswa banyak yang tidak setuju karena mereka terbiasa dengan pembentukan kelompok berdasarkan teman sebangku
8	Pendidik memberikan pengenalan mengenai topik yang akan di bahas dalam pelajaran					\checkmark	Pendidik memberikan pengenalan mengenai sifat sudut dan garis yang menyinggung pada lingkaran , menentukan panjang garis singgung lingkaran, layang-layang garis singgung lingkaran.
9	Pendidik membagikan Lembar Ahli kepada masing-masing kelompok asal dengan materi yang berbeda. Lembar ahli yang diberikan			\checkmark			Pendidik membagikan lembar ahli kepada setiap siswa yang mana lembar ahli tersebut berbeda setiap siswa.

	mencakup materi pokok yang akan dipelajari siswa					
10	Pendidik meminta siswa untuk membaca, memahami lembar ahli dengan waktu yang ditentukan guru		√			Pendidik menyuruh siswa untuk membaca dan memahami lembar ahli yang telah dibagikan dengan waktu yang telah ditentukan
11	Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian materi yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi mereka		√			Anggota dari kelompok yang berbeda bertemu untuk mendiskusikan bagian materi mereka masing-masing
12	Setelah kelompok ahli berdiskusi, berinteraksi dan memahami materi mereka, mereka kembali ke kelompok asal	√				Pendidik hanya meminta siswa yang tidak mengerti dengan lembar ahli untuk maju ke meja guru dan pendidik menjelaskannya
13	siswa saling memberikan pengetahuan atau saling mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai		√			Hanya sebagian siswa yang mampu menjelaskan dengan baik
14	Pendidik meminta kelompok asal secara bergiliran dengan cara di undi untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain menanggapi		√			Pendidik meminta perwakilan dalam kelompok masing-masing untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka dan hanya sebagian siswa yang mampu untuk menanggapi apa yang di jelaskan temannya
15	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap anggota kelompok bertanya tentang apa yang belum mereka mengerti			√		Pendidik meminta kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami
16	Pendidik memberikan penghargaan berupa penguatan positif pada perwakilan kelompok yang mampu mempresentasikan dan memahami materi pelajaran dengan baik	√				Pendidik memberikan penghargaan kepada siswa dengan memberikan tepuk tangan kepada siswa yang telah mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.
17	Pendidik memberikan evaluasi berupa kuiz kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri		√			Pendidik memberikan quiz secara singkat kepada siswa dan masih ada sebagian siswa sudah bisa menjawab
18	Pada kegiatan akhir pendidik mengajak siswa membuat rangkuman sesuai dengan materi yang telah dibahas		√			Pendidik dan beberapa orang siswa merangkum materi yang telah dipelajari

19	Pendidik menginformasikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya dan meminta siswa untuk mempelajarinya di rumah				√	Pendidik menginformasikan kepada siswa agar mempelajari materi tentang kedudukan dua lingkaran pengertian garis singgung persekutuan dua lingkaran dan bagaimana menentukan rumus garis singgung persekutuan dua lingkaran	
Jumlah		2	6	27	12	10	Persentasi = 61% (Kuat)
Jumlah skor keseluruhan		56					

Keterangan :

- 1 : Sangat Buruk
- 2 : Buruk
- 3 : Sedang
- 4 : Baik
- 5 : Sangat baik

Observer,

Dewi Rahmat, S. Pd
NIP.1975063022005012005

Lampiran I₂

Lembar Observasi Aktivitas Pendidik Selama Proses Pembelajaran Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus II

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
 Tahun Pelajaran : 2010/2011
 Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
 Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
 Pertemuan Kedua : 6 Mai 2010

Pentunjuk : Berikanlah tanda (√) pada kolom penilaian pada masing-masing indikator aktivitas pendidik dan berikan keterangan yang sesuai dengan tindakan !

No	Aktivitas Pendidik yang Diamati	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1	Pendidik menyampaikan salam pembuka				√		Pendidik mengucapkan salam pembuka dengan baik dan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a
2	Pendidik mengabsen siswa				√		Pendidik menanyakan kabar dan mengabsen siswa
3	Pendidik memberikan apersepsi kepada siswa			√			Pendidik mengingatkan siswa tentang materi yang sebelumnya
4	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran				√		pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dengan seperti terdapat dalam RPP
5	Pendidik memberikan motivasi kepada siswa				√		Pendidik memotivasi siswa agar belajar dengan baik dan lebih aktif dalam belajar, mau mengomentari pendapat rekannya. Pendidik memberikan penguatan bahwa siapa pun yang mau mengomentari dan memberikan tanggapan terhadap pendapat rekannya akan mendapatkan poin tambahan bagi kelompoknya.
6	Pendidik memberikan penjelasan tentang Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran		√				Pendidik hanya menanyakan tentang pembelajaran yang akan digunakan yaitu pembelajaran kooperatif tipe jigsaw apakah masih ingat atau tidak
7	Pendidik meminta siswa duduk berkelompok yang beranggotakan 5-6 orang. Pembagian kelompok dilakukan secara heterogen dan membentuk kelompok belajar ala <i>Jigsaw</i>				√		Pendidik meminta siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang sebelumnya

8	Pendidik memberikan pengenalan mengenai topik yang akan di bahas dalam pelajaran				√	Pendidik memberikan pengenalan mengenai kedudukan garis singgung lingkaran, dan garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran
9	Pendidik membagikan Lembar Ahli kepada masing-masing kelompok asal dengan materi yang berbeda. Lembar ahli yang diberikan mencakup materi pokok yang akan dipelajari siswa				√	Pendidik membagikan lembar ahli kepada setiap siswa yang mana lembar ahli tersebut berbeda setiap siswa
10	Pendidik meminta siswa untuk membaca dan memahami lembar ahli dengan waktu yang ditentukan guru			√		Pendidik meyuruh siswa untuk membaca dan memahami lembar ahli yang telah dibagikan dengan waktu yang telah ditentukan pendidik
11	Pendidik meminta Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian materi yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi/sub-bab mereka			√		Pendidik meminta siswa yang kurang paham pada lembar ahli untuk bertanya secara personal kepada pendidik agar teman yang lainnya juga tidak kesulitan. Dan pendidik meminta anggota dari kelompok yang berbeda bertemu dalam kelompok baru.
12	Setelah kelompok ahli berdiskusi, berinteraksi dan memahami materi mereka, mereka kembali ke kelompok asal				√	Pendidik berkeliling kelas dan mendatangi kelompok-kelompok untuk memantau kegiatan siswa secara keseluruhan
13	Mereka saling memberikan pengetahuan atau saling mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai				√	Hampir seluruh siswa yang memberikan pengetahuan atau mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai
14	Pendidik meminta kelompok asal secara bergiliran dengan cara di undi mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain menanggapi			√		Pendidik mengundi siswa secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya tetapi sebagian siswa saja yang menanggapi
15	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap anggota kelompok bertanya tentang apa yang belum mereka mengerti				√	Pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan setiap kelompok ada sebagian siswa yang bertanya tentang materi yang tidak di pahami
16	Pendidik memberikan penguatan dan nilai tampilan kepada kelompok yang telah maju.				√	Pendidik meminta siswa untuk menilai siapa diantar mereka yang telah tampil, ditetapkan sebagai pendidik terbaik sebelum pendidik

							menetapkan siapa yang terbaik yang telah mempresentasikan hasil diskusinya
17	Pendidik memberikan soal evaluasi berupa kuiz kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri				√		Pendidik memberikan soal kuiz dan sebagian siswa dapat menjawab
18	Pada kegiatan akhir pendidik mengajak siswa membuat rangkuman sesuai dengan materi yang telah dibahas				√		Pendidik dan sebagian besar siswa merangkum materi yang telah dipelajari dengan baik
19	Pendidik menginformasikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajarinya di asrama				√		Pendidik memerintahkan siswa untuk mempelajari materi tentang garis singgung persekutuan dua lingkaran dalam, panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran, panjang sabuk lilitan yang menghubungkan dua lingkaran.
Jumlah		-	2	12	44	15	Persentasi = 76,8% (kuat)
Jumlah skor keseluruhan		73					

Keterangan :

- 1 : Sangat Buruk
- 2 : Buruk
- 3 : Sedang
- 4 : Baik
- 5 : Sangat baik

Observer,

Dewi Rahmat, S. Pd
NIP.1975063022005012005

Lampiran I₃

Lembar Observasi Aktivitas Pendidik Selama Proses Pembelajaran Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus III

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
 Tahun Pelajaran : 2010/2011
 Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
 Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
 Pertemuan Kedua : 6 Mai 2010

Pentunjuk : Berikanlah tanda (√) pada kolom penilaian pada masing-masing indikator aktivitas pendidik dan berikan keterangan yang sesuai dengan tindakan !

No	Aktivitas Pendidik yang Diamati	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1	Pendidik menyampaikan salam pembuka				√		Pendidik mengucapkan salam pembuka dengan baik dan minta ketua kelas untuk memimpin doa
2	Pendidik mengabsen siswa					√	Pendidik mengabsen siswa menanyakan kabarnya, dan guru sebelumnya juga telah menyusun bangkunya.
3	Pendidik memberikan apersepsi kepada siswa				√		Pendidik mengingatkan siswa tentang materi yang sebelumnya dan kaitan dengan materi yang akan dipelajari
4	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran				√		pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dengan baik
5	Pendidik memotivasi siswa				√		Pendidik memotivasi siswa agar belajar dengan baik dan lebih aktif dalam belajar, mau mengomentari pendapat rekannya. Pendidik memberikan penguatan bahwa siapa pun yang mau mengomentari dan memberikan tanggapan terhadap pendapat rekannya, maka akan mendapatkan poin tambahan poin. Selain itu, pendidik memerintahkan siswa agar mencatat materi yang dipelajari dan mengumpulkannya di akhir pelajaran sebagai tambahan nilai harian
6	Pendidik memberikan penjelasan tentang pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i> yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran				√		Pendidik menjelaskan tentang pembelajaran kooperatif tipe <i>jigsaw</i>
7	pendidik meminta siswa duduk berkelompok yang beranggotakan 6 orang. Pembagian kelompok					5	Pendidik meminta siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang sebelumnya yang mana setiap kelompok tetap berada dalam kelompok asal sesuai dengan

	dilakukan secara heterogen dan membentuk kelompok belajar ala <i>Jigsaw</i>					Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>
8	Pendidik memberikan pengenalan mengenai topik yang akan di bahas dalam pelajaran			4		Pendidik memberikan pengenalan mengenai bagaimana melukis garis singgung dua lingkaran dan penerapan garis singgung lingkaran dan juga menghitung panjang sabuk lilitan garis singgung lingkaran
9	Pendidik membagikan Lembar Kerja Ahli. Lembar ahli yang diberikan mencakup materi pokok yang akan dipelajari siswa, masing-masing kelompok asal mendapat materi yang berbeda			√		Pendidik membagikan lembar ahli kepada setiap siswa yang mana lembar ahli tersebut berbeda setiap siswa dalam kelompoknya
10	Pendidik meminta siswa untuk membaca, memahami lembar ahli dengan waktu yang ditentukan guru			√		Pendidik meyuruh siswa untuk membaca dan memahami lembar ahli yang telah dibagikan dengan waktu yang telah ditentukan pendidik
11	Pendidik meminta Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian materi yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi sub-bab mereka			√		Anggota dari kelompok yang berbeda bertemu dalam kelompok baru dengan tenang dan tidak ribut.
12	Setelah kelompok ahli berdiskusi, berinteraksi dan memahami materi mereka, mereka kembali ke kelompok asal			√		Pendidik berkeliling kelas dan mendatangi kelompok-kelompok untuk memantau kegiatan siswa akan tetapi tidak semua siswa karena keterbatasan tenaga
13	Mereka saling memberikan pengetahuan atau saling mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai			√		Sebagian besar siswa yang memberikan pengetahuan atau mengajarkan antara satu dan yang lainnya tentang materi yang telah mereka kuasai
14	Pendidik meminta kelompok asal secara bergiliran dengan cara di undi mempresentasikan hasil diskusi mereka dan kelompok lain menanggapi			√		Pendidik memanggil siswa dengan cara diundi untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka didepan kelas dan sebagian besar kelompok lainnya menanggapi
15	Pendidik memberikan kesempatan kepada tiap anggota kelompok bertanya tentang apa yang belum mereka mengerti			√		Pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan setiap perwakilan kelompok bertanya tentang materi yang belum dipahami

16	Pendidik memberikan penguatan dan nilai tampilan kepada kelompok yang telah maju.					√	pendidik memberikan nilai tampilan dan penghargaan kepada kelompok yang telah maju dan pendidik memberikan penghargaan kepada kelompok yang aktif
17	Pendidik memberikan soal evaluasi berupa quiz kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri					√	Pendidik memberikan quiz secara singkat kepada siswa dan hamper seluruh siswa bisa menjawab soal quiz
18	Pada kegiatan akhir pendidik mengajak siswa membuat rangkuman sesuai dengan materi yang telah dibahas				√		Pendidik dan siswa merangkum materi yang telah dipelajari
19	Pendidik menginformasikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajarinya di asrama					√	Pendidik menginformasikan tentang bab selanjutnya yitu kubus dan balok
20	Guru memberikan tugas mandiri berupa PR					√	Guru memberikan tugas mandiri berupa PR kepada seluruh siswa
Jumlah		-	-	9	48	25	Persentasi = 82% (Sgt kuat)
Jumlah skor keseluruhan		82					

Keterangan :

- 1 : Sangat kurang
- 2 : Kurang
- 3 : Sedang
- 4 : Baik
- 5 : Sangat baik

Observer,

Dewi Rahmat, S. Pd
NIP.1975063022005012005

Lampiran J_A

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa Tanpa Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *jigsaw*

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
Tanggal : 14 April 2011

Petunjuk : Berikanlah nilai pada kolom penilaian berdasarkan penskoran aktivitas belajar siswa !

No	Kode siswa	Indikator								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	01	3	1	2	2	1	2	1	1	13
2	02	5	3	3	4	2	3	3	3	26
3	03	3	2	2	2	2	2	2	1	17
4	04	3	1	1	2	1	2	2	3	15
5	05	4	1	1	3	2	3	1	1	16
6	06	3	2	2	2	2	2	1	1	14
7	07	3	1	2	1	2	2	2	1	14
8	08	4	2	1	2	2	3	1	3	18
9	09	3	2	2	2	1	2	2	1	17
10	10	3	1	2	4	1	3	1	3	18
11	11	5	3	1	2	3	3	2	2	21

Pekanbaru, 14 April 2011

Observer,

Dewi Rahmat, S. Pd
NIP.197506302200501 2005

Lampiran J_B

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa Tanpa Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
Tanggal : 14 April 2011

Petunjuk : Berikanlah nilai pada kolom penilaian berdasarkan penskoran aktivitas belajar siswa !

No	Kode siswa	Indikator								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	12	3	2	1	1	2	2	2	1	14
2	13	4	3	2	3	3	4	3	3	13
3	14	4	2	1	1	1	2	1	1	17
4	15	4	1	2	3	3	2	2	1	15
5	16	3	1	1	1	2	1	1	1	14
6	17	3	1	1	2	1	2	2	2	19
7	18	4	2	2	1	2	2	3	1	13
8	19	4	1	2	3	3	2	2	1	18
9	20	3	1	1	1	2	1	1	1	11
10	21	3	1	1	2	1	2	2	2	14
11	22	4	2	2	1	2	2	3	1	17

Pekanbaru, 14 April 2011

Observer II

Nuryani
NIM.10715000369

Lampiran J_c

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa Tanpa Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
Tanggal : 14 April 2011

Petunjuk : Berikanlah nilai pada kolom penilaian berdasarkan penskoran aktivitas belajar siswa !

No	Kode siswa	Indikator								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	23	3	2	1	2	1	2	1	2	14
2	24	3	1	1	1	1	2	3	1	13
3	25	4	1	1	3	2	1	1	2	14
4	26	4	1	2	1	3	3	2	1	17
5	27	3	2	1	3	1	1	1	1	13
6	28	4	3	3	4	2	3	3	5	27
7	29	4	1	3	2	1	1	2	1	12
8	30	3	1	2	1	3	1	1	2	16
9	31	4	2	1	1	1	1	2	1	11
10	32	4	2	2	2	1	3	2	2	18
11	33	3	2	2	1	3	3	1	2	20

Pekanbaru, 14 April 2011

Observer III

Fitriah Normah
NIM. 10712000849

Lampiran J_{1A}

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus I

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
Tanggal : 15 April 2011

Petunjuk : Berikanlah nilai pada kolom penilaian berdasarkan penskoran aktivitas belajar siswa !

Kelompok Siswa	Kode Siswa	Indikator								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
A	A.1	3	2	3	3	3	3	5	2	24
	A.2	5	3	4	4	4	2	2	3	27
	A.3	3	3	3	4	3	4	3	2	25
	A.4	3	2	3	4	3	2	2	1	20
	A.5	4	2	4	3	4	3	2	3	25
B	B.1	2	3	3	3	2	3	3	2	21
	B.2	4	3	4	3	3	3	4	3	27
	B.3	3	3	3	3	2	2	2	2	20
	B.4	4	2	5	4	4	4	3	3	29
	B.5	3	3	3	5	3	2	3	2	23

Pekanbaru, 15 April 2011

Observer 1,

Dewi Rahmat, S. Pd
NIP.197506302200501 2005

Lampiran J_{1B}

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus I

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
Tanggal : 15 April 2011

Petunjuk : Berikanlah nilai pada kolom penilaian berdasarkan penskoran aktivitas belajar siswa !

Klp Siswa	Kode siswa	Indikator								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
C	C.1	4	3	4	3	3	4	2	2	25
	C.2	3	2	3	4	2	3	4	3	24
	C.3	3	4	5	2	3	3	2	3	25
	C.4	4	3	4	2	2	2	3	2	22
	C.5	3	2	3	3	3	2	4	3	23
D	D.1	3	3	4	3	3	2	2	2	22
	D.2	5	4	5	4	4	3	2	4	31
	D.3	4	1	4	2	1	2	2	1	16
	D.4	4	2	4	2	2	4	3	3	24
	D.5	3	3	4	3	1	3	2	4	23
	D.6	4	3	4	3	3	4	2	2	25

Pekanbaru, 15 April 2011

Observer II

Nuryani
NIM. 10715000369

Lampiran J_{1c}

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus I

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
Tanggal : 15 April 2011

Petunjuk : Berikanlah nilai pada kolom penilaian berdasarkan penskoran aktivitas belajar siswa !

Klp Siswa	Kode siswa	Indikator								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
E	E.1	4	2	3	2	4	4	3	3	25
	E.2	4	2	4	3	2	2	3	2	22
	E.3	3	2	3	3	2	2	2	2	19
	E.4	4	3	4	3	2	2	2	4	24
	E.5	4	1	2	2	2	4	3	2	20
	E.6	5	2	4	4	2	3	4	4	28
F	F.1	3	3	3	2	3	4	4	3	25
	F.2	4	1	2	2	2	2	2	1	16
	F.3	4	2	3	3	2	3	2	3	22
	F.4	3	3	3	3	3	4	4	1	24
	F.5	4	3	4	3	2	3	2	2	23
	F.6	2	2	2	3	2	3	2	1	16

Pekanbaru, 15 April 2011

Observer III

Fitriah Normah
NIM. 10712000849

Lampiran J_{2A}

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus II

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
Tanggal : 06 Mei 2011

Petunjuk : Berikanlah nilai pada kolom penilaian berdasarkan penskoran aktivitas belajar siswa !

Klp Siswa	Kode siswa	Indikator								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
A	A.1	4	4	4	4	3	3	5	4	31
	A.2	5	5	3	4	4	4	3	5	35
	A.3	4	4	4	3	3	4	4	4	31
	A.4	4	3	5	2	2	3	5	5	27
	A.5	3	3	3	3	4	4	4	4	28
B	B.1	3	4	2	2	2	3	3	3	22
	B.2	4	3	4	3	2	3	5	3	23
	B.3	4	5	2	2	3	3	4	4	27
	B.4	3	4	5	3	3	4	4	3	29
	B.5	2	3	5	3	4	3	4	5	27
	A.1	4	4	4	4	3	3	5	4	31

Pekanbaru, 06 Mei 2011

Observer 1,

Dewi Rahmat, S. Pd
NIP.197506302200501 2005

Lampiran J_{2B}

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus II

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
Tanggal : 06 Mei 2011

Petunjuk : Berikanlah nilai pada kolom penilaian berdasarkan penskoran aktivitas belajar siswa !

Klp Siswa	Kode siswa	Indikator								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
C	C.1	5	4	3	4	5	4	4	4	35
	C.2	4	5	3	2	3	3	3	4	27
	C.3	4	4	4	2	4	2	4	4	28
	C.4	4	2	3	3	3	2	4	4	23
	C.5	3	3	5	4	3	3	5	3	29
D	D.1	2	3	2	3	4	3	3	4	24
	D.2	3	4	5	2	3	3	4	5	29
	D.3	5	3	4	4	4	4	5	4	32
	D.4	3	3	2	3	3	2	4	3	23
	D.5	3	4	3	3	5	3	4	5	30
	D.6	4	5	3	3	2	4	4	4	29

Pekanbaru, 06 Mei 2011

Observer II

Nuryani
NIM. 10715000369

Lampiran J_{2c}

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus II

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
Tanggal : 06 Mei 2011

Petunjuk : Berikanlah nilai pada kolom penilaian berdasarkan penskoran aktivitas belajar siswa !

Klp Siswa	Kode siswa	Indikator								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
E	E.1	5	2	5	5	4	3	3	4	31
	E.2	4	4	4	3	2	5	4	5	31
	E.3	4	3	4	4	3	2	3	5	28
	E.4	4	3	5	3	3	4	4	4	30
	E.5	4	3	2	3	4	2	5	4	27
	E.6	5	2	4	4	3	4	3	3	28
F	F.1	4	4	5	4	3	3	2	5	30
	F.2	4	3	2	3	2	3	5	2	24
	F.3	3	4	3	3	4	3	3	5	28
	E.4	3	4	4	4	3	2	3	4	27
	E.5	4	3	4	3	2	4	4	5	29
	E.6	3	4	5	4	2	3	3	5	29

Pekanbaru, 06 Mei 2011

Observer III

Fitriah Normah
NIM. 10712000849

Lampiran J_{3A}

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus III

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
Tanggal : 12 Mei 2011

Petunjuk : Berikanlah nilai pada kolom penilaian berdasarkan penskoran aktivitas belajar siswa !

Klp Siswa	Kode siswa	Indikator								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
A	A.1	4	4	5	4	4	5	3	4	33
	A.2	5	5	4	4	4	5	4	3	34
	A.3	5	4	4	4	3	4	2	4	30
	A.4	4	5	4	4	3	4	3	5	32
	A.5	3	4	5	3	4	3	5	3	25
B	B.1	5	3	4	3	3	4	2	4	28
	B.2	5	5	3	4	3	3	3	5	31
	B.3	5	3	4	4	3	4	3	4	30
	B.4	5	4	4	4	4	4	2	4	31
	B.5	4	5	5	5	4	3	4	3	33
	A.1	4	4	5	4	4	5	3	4	33

Pekanbaru, 12 Mei 2011

Observer 1,

Dewi Rahmat, S. Pd
NIP.197506302200501 2005

Lampiran J_{3B}

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus III

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
Tanggal : 12 Mei 2011

Petunjuk : Berikanlah nilai pada kolom penilaian berdasarkan penskoran aktivitas belajar siswa !

Klp Siswa	Kode siswa	Indikator								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
C	C.1	4	4	4	4	4	5	4	4	33
	C.2	3	3	4	4	3	4	3	4	28
	C.3	4	5	4	5	4	4	3	2	31
	C.4	3	5	4	3	3	3	4	3	28
	C.5	5	4	4	5	4	4	3	4	33
D	D.1	4	3	4	4	4	5	5	4	33
	D.2	4	4	4	4	4	3	3	5	31
	D.3	5	4	5	5	5	5	4	4	37
	D.4	4	4	3	4	4	3	3	5	30
	D.5	4	4	5	5	5	4	3	5	35
	D.6	4	4	5	5	4	4	4	3	33

Pekanbaru, 12 Mei 2011

Observer II

Nuryani
NIM. 10715000369

Lampiran J_{3c}

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Siklus III

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas / Semester : VIIIA₂ / II
Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
Tanggal : 12 Mei 2011

Petunjuk : Berikanlah nilai pada kolom penilaian berdasarkan penskoran aktivitas belajar siswa !

Klp Siswa	Kode siswa	Indikator								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
E	E.1	5	3	4	4	5	5	3	4	33
	E.2	4	3	5	5	5	4	4	3	38
	E.3	3	4	5	4	4	5	2	4	31
	E.4	4	3	4	4	4	4	5	4	32
	E.5	5	4	4	4	4	3	5	3	32
	E.6	3	5	5	4	5	4	4	3	33
F	F.1	5	5	5	4	5	4	3	4	35
	F.2	3	5	3	4	4	3	4	5	31
	F.3	3	5	3	4	3	4	5	3	30
	F.4	4	5	3	2	3	3	4	3	27
	F.5	3	4	3	4	5	5	5	4	33
	F.6	4	5	3	4	4	4	3	3	30

Pekanbaru, 12 Mei 2011

Observer III

Fitriah Normah
NIM. 10712000849

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Hayatun Nupus, dilahirkan di Tanjung Desa Pulau Payung Kecamatan Rumbio Jaya Kabupaten Kampar pada tanggal 26 Desember 1988 dari pasangan ayahanda Abdul Jalil, S.Pd dan Ibunda Nursyamsi. Penulis merupakan anak pertama dari tujuh bersaudara.

Pada Tahun 1995, penulis menyelesaikan Pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Aisyah Pulau Payung. Pada tahun 2001, penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 053 Pulau Payung. Pada tahun 2004 menyelesaikan pendidikan di MTs Darul Hikmah Pekanbaru dan pada tahun 2007 penulis menyelesaikan pendidikan di MA Darul Hikmah Pekanbaru.

Pada tahun 2007 penulis diterima sebagai mahasiswa di UIN SUSKA Riau Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika. Dalam masa perkuliahan tepatnya pada bulan Juli hingga Agustus 2010, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di SP 5 Desa Mekar Jaya kecamatan Kerinci Kabupaten Pelalawan dan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru pada bulan Oktober hingga Desember 2010.

Akhirnya pada tanggal 04 Sya'ban 1432 H/06 Juli 2011 M dinyatakan lulus pada sidang Ujian Sarjana dengan predikat kelulusan Sangat Memuaskan, dengan demikian penulis memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada tahun 2011.